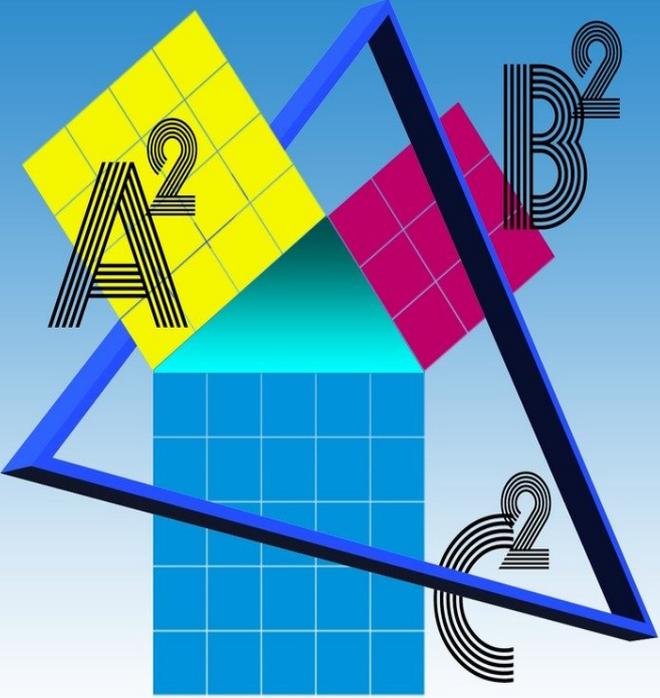


КЕЙС

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

	<p>Математика, информатика, физика</p>
<p>Нормативные документы, учебно-методические материалы</p>	

Печатается по решению Учебно-методического Совета ГАОУ ДПО Тувинского института развития образования и повышения квалификации (протокол №4 от 15 мая 2020 года)

Автор: Санчаа Татьяна Оюновна, к.п.н., министр образования и науки Республики Тыва

Составители:

Монгуш Саяна Кок-ооловна, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой «Физико-математического и дистанционного образования» ГАОУ ДПО «Тувинский институт развития образования и повышения квалификации»;

Сандрай Александра Донгаковна, методист кафедры «Физико-математического и дистанционного образования» ГАОУ ДПО «Тувинский институт развития образования и повышения квалификации»;

Манды Марина Монгун-ооловна, методист кафедры «Физико-математического и дистанционного образования» ГАОУ ДПО «Тувинский институт развития образования и повышения квалификации»

Редактор:

Сагачева Наталья Викторовна, проректор по учебной работе ГАОУ ДПО «Тувинский институт развития образования и повышения квалификации».

Кейс представляет собой практическое пособие для учителя, преподающего в профильных классах технологического профиля в общеобразовательных организациях.

Кейс включает сборник кейсов предметов математика, информатика и физика. В кейсах каждого предмета отражены примерные рабочие программы, календарно-тематическое планирование, рекомендации по применению современных технологий на уроках, требования к оснащению кабинета, технологические карты уроков, поурочное планирование. Пособие способствует сокращению времени на подготовку учителя к занятиям в 10 классе, а также позволяет организовать эффективный учебный процесс, обеспечить достижение предметных, метапредметных и личностных результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС.

Содержание

Введение.....	
1. Нормативные документы.....	
2. Кейс учителя математики.....	
2.1. Примерная рабочая программа	
2.2. Учебно-методический комплекс	
2.3. Календарно-тематическое планирование	
2.4. Педагогическая технология	
2.5. Контрольно-измерительные материалы	
2.6. Разработка урока	
2.7. Требования к оснащению кабинета математики	
2.8. Дополнительное образование	
3. Кейс учителя информатики.....	
3.1. Примерная рабочая программа	
3.2. Учебно-методический комплекс	
3.3. Календарно-тематическое планирование	
3.4. Педагогическая технология	
3.5. Контрольно-измерительные материалы	
3.6. Разработка урока	
3.7. Требования к оснащению кабинета информатики	
3.8. Дополнительное образование	
4. Кейс учителя физики.....	
4.1. Примерная рабочая программа	
4.2. Учебно-методический комплекс	
4.3. Календарно-тематическое планирование	
4.4. Педагогическая технология	
4.5. Контрольно-измерительные материалы	
4.6. Рекомендованные к использованию поурочное планирование	
4.7. Требования к оснащению кабинета физики	
4.8. Дополнительное образование	
5. Квалификация учителя.....	
6. Самообразование учителя.....	
7. Классный руководитель.....	
8. Аттестация.....	

Введение

В связи с переходом в штатный режим реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в 2020-2021 учебном году в образовательных организациях республики необходимо создание профильных классов. Профильное обучение – это организация образовательной деятельности по образовательным программам среднего общего образования, основанная на дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов, предметных областей соответствующей образовательной программы образовательной организации.

Образовательная организация может открыть один или несколько профилей из перечня, который установил ФГОС среднего общего образования. Предусмотрено пять профилей: естественно-научный; гуманитарный; социально-экономический; технологический; универсальный.

Технологический профиль ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности, поэтому в данном профиле для изучения на углубленном уровне выбираются учебные предметы и элективные курсы преимущественно из предметных областей «Математика и информатика» и «Естественные науки».

Данный профиль рекомендован для использования в классах инженерной направленности.

1. Нормативно-правовое обеспечение профильного обучения

Перечень официальных документов федерального уровня, регламентирующих организацию профильного обучения

Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.	Определяет базовые правовые нормы в области образования и базовые основания для создания системы профильного обучения: а) Профильное обучение является реализацией принципов государственной политики в образовании («общедоступность образования, адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся, воспитанников») б) государство берет на себя объективную оценку уровня образования через определение государственных образовательных стандартов в) определяет образовательное учреждение как юридическое лицо, вписывает образовательное учреждение в систему гражданских правоотношений, что дает образовательному учреждению право в пределах своей компетенции вступать во взаимодействие с другими учреждениями и организациями для обеспечения условий реализации образовательных программ, в том числе и профильных.
Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. (Распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. № 1756-р.)	Организация профильного обучения на старшей ступени общего образования определена одним из направлений модернизации общего образования как мера обеспечения государственных гарантий доступности качественного образования, ориентированная на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда.
Приказ Министерства образования Российской Федерации от 26 июня 2017г. №613 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования».	Утверждены требования профильной школы 5 профилей: естественнонаучный, гуманитарный, социально-экономический, технологический, универсальный. Основная образовательная программа может включать как один, так и несколько учебных планов, в том числе учебные планы различных профилей обучения. Перечень предметных областей: «Русский язык и литература», «Иностранные языки», «Общественные науки», «Математика и информатика», «Естественные науки», «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности». Обязательный набор 11 (12) учебных предметов. Обязательный выбор предмета в каждой предметной области: - не менее одного учебного предмета из каждой предметной области; - общими для включения во все учебные планы являются учебные предметы "Русский язык", "Литература", "Иностранный язык", "Математика", "История" (или "Россия в мире"), "Физическая культура", "Основы безопасности жизнедеятельности", "Астрономия". Возможность выбора 3 (4) предметов для изучения на углубленном уровне – для естественнонаучного, гуманитарного, социально-экономического, технологического профилей. Универсальный профиль позволяет ограничиться базовым уровнем изучения учебных предметов, однако ученик также может выбрать учебные предметы на углубленном уровне. Выполнение индивидуального проекта. Курсы по выбору.
Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18 июля 2002	Программный документ, в котором раскрыта сущность профильного обучения, описаны механизмы организации профильного обучения: возможные направления профилизации

г. № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования»	и структуры профилей, формы организации обучения, условия реализации и этапы введения профильного обучения
Решение Государственной Думы Российской Федерации (Комитет по образованию и науке) протокол №68-1 от 17.10.2002 «О концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования».	Поддержаны основные положения Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования. Министерству образования Российской Федерации даны рекомендации по дополнительному изучению отдельных вопросов, связанных с введением профильного обучения.
Письмо Департамента общего и дошкольного образования Минобрнауки России от 04 марта 2010 г. № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов».	Определена роль элективных курсов в системе профильного обучения. Выделены типы элективных курсов. Описан механизм введения элективных курсов в учебный план образовательного учреждения.
Письмо Минобрнауки РФ от 20 апреля 2004 г. № 14-51102/13 «О направлении Рекомендаций по организации профильного обучения на основе индивидуальных учебных планов обучающихся»	Обоснована целесообразность построения индивидуальных учебных планов обучающихся при организации профильного обучения, предложены модели введения индивидуальных учебных планов обучающихся, описаны этапы составления учебного плана.
Письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 04 марта 2010 г. №03-412 «О методических рекомендациях по организации профильного обучения»	Разработанные методические материалы по профильному обучению направлены в органы управления образованием субъектов Российской Федерации и размещены на Российском общеобразовательном портале http://www.school.edu.ru/ .

2. КЕЙС УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

2.1. Рабочая программа по учебнику А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10 класс (профильный уровень)

Содержание программы

- 1. Действительные числа.** Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

2. **Числовые функции.** Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.
3. **Тригонометрические функции** Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.
4. **Тригонометрические уравнения и неравенства.** Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.
5. **Преобразование тригонометрических выражений.** Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).
6. **Комплексные числа.** Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.
7. **Производная.** Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.
8. **Комбинаторика и вероятность.** Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Требования к уровню подготовки учащихся 10-11 классов

В результате изучения математики на профильном уровне учащиеся должны знать:

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- Идеи расширения числовых множеств как способы построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начало математического анализа

Уметь:

- Находить сумму бесконечной убывающей геометрической прогрессии;
- Вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- Исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- Вычислять площадь криволинейной трапеции;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- Решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- Доказывать несложные неравенства;
- Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
- Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- Находить приближённые решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.
- в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

2.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

	Учебник, автор	Рекомендован: кем, когда
1	Программы. Алгебра и начала анализа 10-11 автор И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2017 г	МО РФ
2	А. Г. Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала анализа 10» профильный уровень 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений – Москва: Мнемозина, 2017 год.	МО РФ
3	А. Г. Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала анализа 10» профильный уровень 10 класс: задачник для общеобразовательных учреждений – Москва: Мнемозина, 2017 год.	МО РФ
4	А. Г. Мордкович Алгебра и нач. мат. анализа. 10кл. Методич. пос. (проф. ур.) - Москва: Мнемозина, 2010 год.	МО РФ
5	Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы, учебное пособие для общеобразовательных учреждений – Москва: Мнемозина, 2015 год.	МО РФ

2.3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс 10 профильный

Учебник: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов «Алгебра и начала математического анализа 10 (профильный уровень)».2013.

Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента Стандарта основного общего образования по математике

5 уроков в неделю (170 часов в год)

№ урока	Кол-во уроков	Содержание учебного материала	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
I ТРИМЕСТР					
1-4	4	Повторение курса алгебры 7 – 9 классов	01.09-08.09		
2		Повторение курса алгебры 7 – 9 классов			
3		Повторение курса алгебры 7 – 9 классов			
4		Повторение курса алгебры 7 – 9 классов			
	16	Глава I. Действительные числа.	09-28.09		
5-8	4	§ 1. Натуральные и целые числа.			
6		§ 1. Натуральные и целые числа.			
7		§ 1. Натуральные и целые числа.			
8		§ 1. Натуральные и целые числа.			
9-10	2	§ 2.Рациональные числа			
10		§ 2.Рациональные числа			
11-12	2	§ 3. Иррациональные числа			
12		§ 3. Иррациональные числа			
13-14	2	§ 4. Множество действительных чисел.			
14		§ 4. Множество действительных чисел.			
15-16	2	§ 5. Модуль действительного числа			
16		§ 5. Модуль действительного числа			
17	1	<i>Контрольная работа №1. Действительные числа.</i>	25-26.09		
18-20	3	§ 6.Метод математической индукции			
19		§ 6.Метод математической индукции			
20		§ 6.Метод математической индукции			
	11	Глава II. Числовые функции	01-19.10		
21-22	2	§ 7. Определение числовой функции и способы ее задания			
22		§ 7. Определение числовой функции и способы ее задания			
23-25	3	§ 8. Свойства функций			
24		§ 8. Свойства функций			
25		§ 8. Свойства функций			
26-27	2	§ 9. Периодические функции			
27		§ 9. Периодические функции			
28-30	3	§ 10. Обратная функция			
29		§ 10. Обратная функция			
30		§ 10. Обратная функция			
31	1	<i>Контрольная работа № 2. Числовые функции</i>	17-18.10		
	30	Глава III. Тригонометрические функции	21.10-07.12		

№ урока	Кол-во уроков	Содержание учебного материала	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
32-33	2	§ 11. Числовая окружность			
33		§ 11. Числовая окружность			
34-36	3	§ 12. Числовая окружность на координатной плоскости			
35		§ 12. Числовая окружность на координатной плоскости			
36		§ 12. Числовая окружность на координатной плоскости			
37-39	3	§ 13. Синус и косинус. Тангенс и котангенс			
38		§ 13. Синус и косинус. Тангенс и котангенс			
39		§ 13. Синус и косинус. Тангенс и котангенс			
40-42	3	§ 14. Тригонометрические функции числового аргумента			
41		§ 14. Тригонометрические функции числового аргумента			
42		§ 14. Тригонометрические функции числового аргумента			
43-44	2	§ 15. Тригонометрические функции углового аргумента			
44		§ 15. Тригонометрические функции углового аргумента			
45-47	3	§ 16. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики			
46		§ 16. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики			
47		§ 16. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики			
48	1	<i>Контрольная работа № 3.</i>	20-21.11		
49-50	2	§ 17. Построение графика функции $y = mf(x)$			
50		§ 17. Построение графика функции $y = mf(x)$			
51-53	3	§ 18. Построение графика функции $y = f(kx)$			
52		§ 18. Построение графика функции $y = f(kx)$			
53		§ 18. Построение графика функции $y = f(kx)$			
54-55	2	§ 19. График гармонического колебания			
55		§ 19. График гармонического колебания			
56-57	2	§ 20. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики			
57		§ 20. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики			
58-61	4	§ 21. Обратные тригонометрические функции			
59		§ 21. Обратные тригонометрические функции			
60		§ 21. Обратные тригонометрические функции			
61		§ 21. Обратные тригонометрические функции			
	12	Глава IV. Тригонометрические уравнения	09.-28.12		
62-66	5	§ 22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства			
63		§ 22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства			
64		§ 22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства			
65		§ 22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства			
66		§ 22. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства			
67-71	5	§ 23. Методы решения тригонометрических уравнений			

№ урока	Кол-во уроков	Содержание учебного материала	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
68		§ 23. Методы решения тригонометрических уравнений			
69		§ 23. Методы решения тригонометрических уравнений			
70		§ 23. Методы решения тригонометрических уравнений			
71		§ 23. Методы решения тригонометрических уравнений			
72-73	2	Контрольная работа № 4. Тригонометрические уравнения	27-28.12		
73		Контрольная работа № 4. Тригонометрические уравнения			
	26	Глава V. Преобразование тригонометрических уравнений	08.01-14.02		
74-76	3	§ 24. Синус и косинус суммы и разности аргументов			
75		§ 24. Синус и косинус суммы и разности аргументов			
76		§ 24. Синус и косинус суммы и разности аргументов			
77-78	2	§ 25. Тангенс суммы и разности аргументов			
78		§ 25. Тангенс суммы и разности аргументов			
79-80	2	§ 26. Формулы приведения			
80		§ 26. Формулы приведения			
81-84	4	§ 27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени			
82		§ 27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени			
83		§ 27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени			
84		§ 27. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени			
85-88	4	§ 28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение			
86		§ 28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение			
87		§ 28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение			
88		§ 28. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение			
89-91	3	§ 29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму			
90		§ 29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму			
91		§ 29. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму			
92-93	2	§ 30. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$			
93		§ 30. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$			
94-97	4	§ 31. Методы решения тригонометрических уравнений			
95		§ 31. Методы решения тригонометрических уравнений			
96		§ 31. Методы решения тригонометрических уравнений			
97		§ 31. Методы решения тригонометрических уравнений			
98-99	2	Контрольная работа № 5. Преобразование тригонометрических уравнений	13-14.02		

№ урока	Кол-во уроков	Содержание учебного материала	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
99		Контрольная работа № 5. Преобразование тригонометрических уравнений			
	15	Глава VI. Комплексные числа	24.02-22.03.		
100-101	2	§ 32. Комплексные числа и арифметические операции над ними			
101		§ 32. Комплексные числа и арифметические операции над ними			
102-103	2	§ 33. Комплексные числа и координатная плоскость			
103		§ 33. Комплексные числа и координатная плоскость			
104-106	3	§ 34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа			
105		§ 34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа			
106		§ 34. Тригонометрическая форма записи комплексного числа			
107-108	2	§ 35. Комплексные числа и квадратные уравнения			
108		§ 35. Комплексные числа и квадратные уравнения			
109-110	2	§ 36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа			
110		§ 36. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа			
111	1	Контрольная работа № 6. Комплексные числа	21-22.03		
	35	Глава VII. Производная	24.03-16.05.		
112-114	3	§ 37. Числовые последовательности			
113		§ 37. Числовые последовательности			
114		§ 37. Числовые последовательности			
115-116	2	§ 38. Предел числовой последовательности			
116		§ 38. Предел числовой последовательности			
117-119	3	§ 39. Предел функции			
118		§ 39. Предел функции			
119		§ 39. Предел функции			
120-121	2	§ 40. Определение производной			
121		§ 40. Определение производной			
122-124	3	§ 41. Вычисление производных			
123		§ 41. Вычисление производных			
124		§ 41. Вычисление производных			
125-127	3	§ 42. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции			
126		§ 42. Дифференцирование сложной функции.			

№ урока	Кол-во уроков	Содержание учебного материала	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
		Дифференцирование обратной функции			
127		§ 42. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции			
128-130	3	§ 43. Уравнение касательной к графику функции			
129		§ 43. Уравнение касательной к графику функции			
130		§ 43. Уравнение касательной к графику функции			
131-132	2	<i>Контрольная работа № 7. Производная</i>	24-25.04		
131		<i>Контрольная работа № 7. Производная</i>			
133-136	4	§ 44. Применение производной для исследования функций			
134		§ 44. Применение производной для исследования функций			
135		§ 44. Применение производной для исследования функций			
136		§ 44. Применение производной для исследования функций			
137-138	2	§ 45. Построение графиков функций			
138		§ 45. Построение графиков функций			
139-143	5	§ 46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин			
140		§ 46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин			
141		§ 46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин			
142		§ 46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин			
143		§ 46. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин			
144-145	2	<i>Контрольная работа № 8.</i>	14-16.05		
		<i>Контрольная работа № 8.</i>			
	10	Глава VIII. Комбинаторика и вероятность	19-30.05		
146-148	3	§ 47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы			
147		§ 47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы			
148		§ 47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы			
149-151	3	§ 48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты			
150		§ 48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты			
151		§ 48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты			
152-154	3	§ 49. Случайные события и их вероятности			
153		§ 49. Случайные события и их вероятности			
154		§ 49. Случайные события и их вероятности			

№ урока	Кол-во уроков	Содержание учебного материала	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
155-156	2	Контрольная работа № 9. Комбинаторика и вероятность	28-29.05.		
156		Контрольная работа № 9.156 Комбинаторика и вероятность			
	14	Повторение			
	170	Итого часов			

2.4. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Представлена авторская технология учителя математики высшей категории МБОУ СОШ №2 г. Кзыл - Донгак О.С.

Технология проектной деятельности – личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта. То есть, технология проектной деятельности, в первую очередь, ориентирована на личность, зависит от ее характера и накопленного ранее опыта и предполагает самостоятельную работу над теоретическим и творческим проектом.

Проектная технология предполагает:

-наличие проблемы, требующей интегрированных знаний, и исследовательского поиска решения. Проблема проекта должна быть социально-значимой – исследовательской, информационной, практической, заказанной внешними заказчиками. Для решения проблемы необходимо определенное количество информации из разных отраслей науки или искусства, в том заключается интегрированность знания.

-практическую, теоретическую, познавательную значимость предполагаемых результатов. Другими словами, продукт, который получается в результате комплекса действий, должен быть в дальнейшем кем-то востребован, использоваться еще ни раз и нести в себе определенные знания, необходимые на данном этапе развития общества.

-самостоятельную деятельность учащихся. Ученик должен сам организовать свою исследовательскую деятельность, а педагог лишь отслеживает деятельность каждого участника проекта, координирует их действия.

-использование исследовательских методов (анкетирование, наблюдение, эксперимент, опрос, тестирование, анализ документации и других проектов).

-структурирование содержательной части проекта с указанием поэтапных результатов. Проект-это достаточно трудоемкий и долгий процесс, состоящий из определенных стадий и этапов. И поэтому вся информация, накопленная на одном этапах должна периодически прорабатываться еще раз и иметь связь с информацией и знанием следующего или предыдущего этапа. В общем, проектная деятельность - это работа над проектом, которая планируется, доводится до завершения самим учащимся под руководством педагога его корректировкой.

1. Составление проекта и работа над ним.

По своей структуре проектная деятельность представляет собой многоступенчатую систему взаимосвязанных **этапов**. Работа над любым типом проекта включает в себя четыре основных этапа: этап предпроектной подготовки, этап планирования, организационно-исследовательский этап и этап представления полученных результатов.

1.Этап предпроектной подготовки включает в себя:

- формирование проектной группы;
- выбор научных руководителей;
- выбор темы проектной работы;
- формулирование положений гипотезы, цели и задач проекта;

- обоснование методов исследования;
- разработка плана и структуры исследования;
- изучение источников и литературы по теме.

2. На этапе планирования:

- определяются сроки представления результатов (конечные и промежуточные);
- дорабатывается сама идея с учетом актуальности темы;
- обсуждаются возможные результаты работы по теме проекта;
- определяются и распределяются учебные задачи и устанавливаются сроки их выполнения.

3. На организационно-исследовательском этапе:

- расписывается последовательность выполнения проектной работы;
- распределяются конкретные задания;
- собирается и обрабатывается информация;
- источниками информации могут быть опрос, наблюдение, эксперимент, интервью, а также книги и периодические издания, Интернет;
- готовятся выводы и сопоставляются с поставленными задачами и положениями гипотезы;
- оформляются результаты исследования и готовится отчет.

Отчет о выполнении проектной работы должен состоять из введения, основной части, заключения и списка источников информации.

Во введении:

- обосновывается выбор темы работы, описывается актуальность и суть изучаемой проблемы;
- определяются объект и предмет исследования (только для работ исследовательского типа);
- формулируются положения гипотезы, цель и задачи проектной работы;
- описываются методы исследования, которые были применены в ходе выполнения работы;
- анализируются источники информации.

В основной части:

- описываются основные этапы и последовательность выполнения работы;
- обосновываются применяемые методы исследования (например, почему было выбрано анкетирование, что это за метод, какие сильные и слабые стороны этого метода);
- описывается суть проблемы, проведенных исследований;
- обосновываются результаты исследования и сопоставляются с первоначальной гипотезой.

В заключении:

- формулируются основные выводы в соответствии с задачами проектной работы.
- формулируются пути решения проблем (характеризуются источники информации с точки зрения их полноты и достоверности);
- анализируется процесс работы (как члены группы взаимодействовали между собой, какие возникали трудности и почему, каких личных целей достигли члены группы в ходе выполнения проектной работы).

Схемы, диаграммы, рисунки и пр. могут быть оформлены как в виде приложений, так и входить в текст основной части отчета.

Этап представления результатов (заключительный этап):

- подготовка презентации результатов;
- публичная презентация проектной работы;
- анализ работы, проделанной в течение проектного периода;
- оценка работы проектной группы в целом и каждого её участника.

3. Классификация проектов.

По количеству учащихся – индивидуальные и групповые;

По содержанию – монопредметные и межпредметные.

По продолжительности проектной деятельности – краткосрочные (мини-проекты, выполняются за несколько учебных занятий), среднесрочные (1-4 недели), долгосрочные проекты (от 4 недель до года);

По доминирующему виду проектной деятельности - информационные, исследовательские, творческие, практико-ориентированные.

- **Информационный проект** предполагает сбор, обработку и анализ информации по какой-либо учебной проблеме или теме. Этот тип проектов направлен на формирование у учащихся умений и навыков поиска информации, её обобщения и представления в виде рефератов, статей, докладов, схем, таблиц, фото- и видеоматериалов.

- **Исследовательский проект** предполагает моделирование ситуации реального научного поиска. Такая работа проводится на основе определения цели, объекта, предмета исследования, выдвижения гипотезы, проведения экспериментов, формулировании выводов в соответствии с целью и задачами исследования.

Результаты такого проекта могут быть выражены в научной публикации, научном отчёте, участии в конкурсе проектов.

-**Творческий проект** имеет свои специфические черты и создаёт условия для развития у учащихся творческих способностей. Формами представления такого проекта может быть сценарий, концерт, постановка театрализованного представления, конкурсная программа, подготовка фотовыставки, создание видеofilmа.

- **Практико-ориентированный проект** связан с необходимостью создания социально значимого продукта, которым можно было бы воспользоваться на практике, как самим участникам проектного обучения, так и другим людям, например, изучение имиджа и лица учебного заведения, а затем создание нового имиджа, изучение статистики разводов (причин и их количества) и разработка плана мероприятий укреплению молодой семьи.

В реальной практике проекты носят комбинированный характер, сочетая в себе различные признаки.

2.5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве ресурсов, полезных при подготовке к ЕГЭ по математике, можно рекомендовать:

1. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
2. Ларин Александр Александрович. Математика. Репетитор: Режим доступа: <http://alexlarin.net/>.
3. Репетитор по математике (видеолекции, видеоуроки, справочные материалы, статьи, тренажер «Части ЕГЭ», др.) <http://ege-ok.ru/>
4. «Решу ОГЭ и решу ЕГЭ». Образовательный портал для подготовки к экзаменам. <http://reshuege.ru/>
5. Открытый банк заданий по математике (ГИА) (тренировочные работы, документы, каталог по заданиям, каталог по содержанию, каталог по умениям, др.) <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=Content>
6. Открытый банк заданий по математике (ЕГЭ) (тренировочные работы, документы, каталог по заданиям, каталог по содержанию, каталог по умениям, др.) <http://mathege.ru/or/ege/Main>
7. Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
8. Федеральный центр тестирования www.rustest.ru

2.6. РАЗРАБОТКА УРОКА (алгебра 10 класс)

Разработчик: Сат Снежана Сергеевна – учитель математики высшей категории МБОУ Гимназия №5 г. Кызыла, член РУМО учителей математики.

УРОК №1 СИНУС, КОСИНУС, ТАНГЕНС И КОТАНГЕНС. ПОВТОРЕНИЕ (2 ч)

Цели: повторить изученные ранее единицы измерения угловых величин; вспомнить определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента; закрепить изученное в ходе выполнения упражнений.

Ход урока

I. Повторение изученного ранее материала

1. Единицы измерения угловых величин: d (величина прямого угла), градус, радиан; еще другие единицы - град, угловой час, румб и др.

2. Радианная мера $\pi = 180^{\circ}$

$\pi^{\circ} = \frac{180^{\circ}}{\pi}$ - переход от радианной меры угла к градусной.

А рад = $\frac{\pi \cdot \pi}{180}$ - переход от градусной меры к радианной мере угла.

3. Вспомнить определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса a (a - угол или число).

4. Разобрать пример 1 по учебнику (по рис. 2).

5. Рассмотреть таблицу значений $\sin a$, $\cos a$, $\operatorname{tg} a$, $\operatorname{ctg} a$, где $0 < a < 2\pi$.

II Выполнение упражнений

1. Решить № 1 (в; г).

2. Решить № 2 (в; г).

3. Решить № 3 (использовать таблицу).

4. Устно № 4 (в; г). Указание: $D(\sin) = R$; $E(\sin) = [-1; 1]$; $D(\cos) = R$; $E(\cos) = [-1; 1]$, $D(\operatorname{tg})$ - множество всех чисел x , для которых $\cos E(\operatorname{tg}) = (-\infty; +\infty)$.

III. Итоги урока

IV. Домашнее задание Из § 1 п. 1; решить № 1 (а; б); № 2 (а; б); № 18(а;б); № 19 (а; б).

2. По учебнику «Алгебра 9» повторить основные формулы тригонометрии.

2.7. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ КАБИНЕТА МАТЕМАТИКИ

Кабинет математики в школе — оформление стендов и оборудование. Кабинет математики - это творческая мастерская для совместной работы учащихся и учителей.

№	Наименование	Примечание
1	Положение о кабинете Информатика и ИКТ	
2	Паспорт кабинета Информатики и ИКТ	
3	Должностная инструкция зав.кабинетом информатики и ИКТ	
4	Инструкция по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе	
5	Инструкция по пожарной безопасности в кабинете информатики	
6	Опись имущества кабинета информатики и ИКТ	
7	Перспективный план развития кабинета	
8	План работы кабинета информатики	
9	График занятости кабинета	

Образец кабинета математики



Рис.1



Рис.2

2.9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Перечень рекомендуемых элективных курсов

Элективные курсы могут "поддерживать" изучение профильных предметов на заданном профильном уровне. Например, элективный курс: «Практикум решения задач», Подготовка к ЕГЭ: решение дополнительных задач по алгебре и геометрии», "Практикум по математике».

3. КЕЙС УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

3.1. ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ 10 КЛАСС (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

Данный учебный курс осваивается учащимися после изучения базового курса «Информатика и ИКТ» в основной школе (в 8-9 классах).

Основной принцип, которым руководствовались авторы при разработке учебника (как и всего УМК), заключается в соблюдении соответствия с требованиями ФГОС. Удовлетворение всем требованиям ФГОС обеспечивает полный набор компонентов УМК.

Принципиальное положение, из которого исходили авторы при работе над УМК, состоит в следующем: профильный курс информатики является средством предвузовской подготовки выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе ВПО на IT-ориентированных специальностях (и направлениях). Для этого был проанализирован реестр вузовских специальностей, и выделен в нем блок, относящийся к подготовке специалистов и бакалавров в области информатики и ИКТ. Для данных специальностей были исследованы ФГОС и в них выделены инвариантные составляющие. Результаты этого исследования были использованы для реализации следующего принципа при разработке УМК: *содержание профильного курса информатики реализует преемственность инвариантной составляющей содержания подготовки IT-специалистов в системе ВПО.*

Помимо сказанного выше, линия профессиональной ориентации в учебниках для 10 - 11 классов проявляется в том, что в различных главах рассказывается о профессиях в области информатики и ИКТ. Тема профессиональной ориентации начинается с введения к учебнику 10 класса. В последующих главах имеются подразделы, озаглавленные: «Знакомимся с профессией...», далее – название специальности. Дается краткая характеристика всех основных специальностей, перечисленных в документе под названием «Профессиональные стандарты в области информационных технологий»,

разработанном Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ)¹

Отметим еще несколько важных методических принципов, реализованных в УМК.

Принцип дидактической спирали. Перечень основных содержательных линий школьной информатики практически инвариантен к этапу обучения предмета: в основной или старшей школе. Однако уровень их изучения должен быть разным. В старшей школе он выше, чем в основной. В каждом разделе учебника должна быть четко представлена та добавка знаний, которую получают учащиеся по сравнению с тем, что они изучали в основной школе.

Принцип системности, структурированности материала. По мнению авторов, важным дидактическим средством, поддерживающим этот принцип, являются структуры программы системы основных понятий, присутствующие в конце каждого параграфа (за небольшим исключением).

Деятельностный подход к обучению. Каждая тема курса, относящаяся либо к теоретическим вопросам информатики, либо к ИКТ, поддерживается практическими заданиями для учащихся, выполняемыми на компьютере.

Ориентация на формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) учащихся. Переход от уровня компьютерной грамотности (базовый курс) к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате обучения курсу ученики должны понять, что освоение ИКТ не является самоцелью, а является процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно-насыщенной среде.

Сквозная линия программирования. На профильном уровне обучения информатике линия программирования является одной из ведущих. Приоритет этой линии объясняется квалификационными требованиями к подготовке IT-специалистов. К такому выводу приводит осуществленный анализ ФГОС для IT-специальностей ВПО, о котором говорилось выше. Владение программированием на определенных языках в определенных системах программирования является обязательным профессиональным качеством большинства специалистов. В учебниках используется паскалевская линия языков программирования: Паскаль – Турбо-Паскаль- Object Pascal – Delphi. Обучение программированию отталкивается от изученного в 9 классе вводного материала по программированию на Паскале (Семакин И.Г. и др. Информатика и ИКТ, учебник для 9 класса. Глава 6 «Программное управление работой компьютера»). Программирование присутствует, начиная с 1-й главы, при изучении теоретических основ информатики, в виде примеров программ решения задач по изучаемым темам. При этом подробно объясняются новые для учеников средства языка и приемы построения алгоритмов. В учебнике для 11 класса присутствует отдельная глава, посвященная программированию (глава 2 «Методы программирования»). Здесь систематизируются и расширяются сведения о языке программирования, описываются методы программирования: структурное программирование, рекурсивные приемы программирования, объектно-ориентированное программирование, визуальная технология программирования.

Сквозная историческая линия. Важным образовательным и системообразующим фактором построения учебного курса является присутствие в нем исторической линии. История предметной области проходит через все разделы учебников.

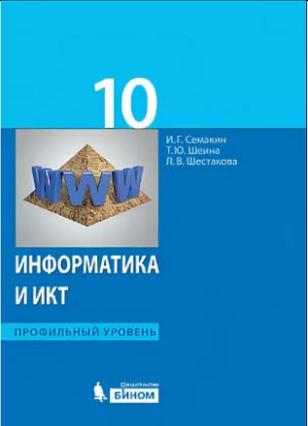
Поддержка вариативности обучения предмету. УМК должен предоставлять возможность учителю вести обучение по различным вариантам программы и поурочного планирования. Необходимость вариативности связана с тем, что обучение информатике

¹ Профессиональные стандарты в области информационных технологий. АП КИТ, Москва, 2007. – 616 с. <http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5573>.

на профильном уровне происходит для двух профилей: физико-математического и информационно-технологического. В методическом пособии для учителя будут даны рекомендации по двум вариантам учебного планирования. Поскольку существует единый ФГОС (не делится на два профиля), то содержание учебников, в основном, инвариантно. Однако имеются разделы и параграфы, которые могут быть пропущены при обучении на том или ином профиле (они отмечаются звездочками). В большей степени различие между двумя профилями проявится в организации практикума. В классах технического профиля больше времени уделяется компьютерному моделированию, а в классах ИТ-профиля – информационным технологиям. Содержание учебного пособия «Компьютерный практикум» обеспечивает возможность такого выбора.

Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике. Следствием изучения курса информатики на профильном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче Единого Государственного Экзамена по информатике. Поэтому содержание всего УМК согласовано с содержанием КИМ для ЕГЭ по информатике. Подчеркнем, что подготовка к сдаче ЕГЭ не является самоцелью, а является лишь следствием выполнения требований ФГОС в процессе обучения. Как в учебниках, так и в компьютерном практикуме присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» ДЛЯ 10 КЛАССА, ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Класс		Учебник, автор	Ссылка
10 соц- экон, технол		Информатика и ИКТ. Профильный уровень : учебник для 10 класса Автор Семакин И. Г. и др.	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/2/umk10-11p.php

3.3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

КТП по информатике и ИКТ, для 10 кл. (4 часа в неделю, за год 140 часов)

Лит-ра: Информатика. Профильный уровень: учебник для 10 кл: в 2 частях / И.Г.Семакин, Т.Ю.Шейна, Л.В.Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018

Наименование раздела	Цель раздела Знать/понимать	Уметь	Тема уроков	Номер урока	Цель урока	Дата проведения урока		Примечание
						по плану	по факту	
Раздел 1.1 Повторение			Техника безопасности. Информатика и информация. Практикум: работа на клавиатурном тренажере	1		1 неделя сентября		1 полугодие, 1 четверть

Раздел 1.2 Измерение инф.		Алфавитный подход к измерению информации	2	1 неделя сентября		
		Алфавитный подход к измерению информации	3	1 неделя сентября		Задание 13 ЕГЭ
		Содержательный подход к измерению информации	4	1 неделя сентября		
		Содержательный подход к измерению информации	5	2 неделя сентября		Задание 13 ЕГЭ
		Содержательный подход и вероятность	6	2 неделя сентября		Задание 13 ЕГЭ
		Практикум: Работа в текстовом процессоре	7	2 неделя сентября		
Раздел 1.3. Системы счисления		Основные понятия систем счисления. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	8	2 неделя сентября		1 задание ЕГЭ
		Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	9	3. неделя сентября		1 задание ЕГЭ
		Автоматизация перевода чисел из системы в систему	10	3. неделя сентября		1 задание ЕГЭ
		Смешанные системы счисления. Двоично-восьмеричная система счисления	11	3. неделя сентября		1 задание ЕГЭ
		Двоично-шестнадцатеричная система счисления	12	3. неделя сентября		1 задание ЕГЭ
		Арифметика в разных системах счисления	13	4. неделя сентября		1 задание ЕГЭ
		Арифметика в разных системах счисления.	14	4. неделя сентября		10 задание ЕГЭ (перебор слов и СС)
		Арифметика в разных системах счисления.	15	4. неделя сентября		16 задание ЕГЭ
		Проверочная работа «Системы счисления»	16	4. неделя сентября		
		Работа над ошибками. Практикум по СС	17	1. неделя октября		
Раздел 1.4 Кодирование		Информация и сигналы. Кодирование текстовой информации	18	1 неделя октября		5 задание ЕГЭ
		Кодирование текстовой информации	19	1 неделя октября		5 задание ЕГЭ
		Кодирование изображения	20	1 неделя октября		9 задание ЕГЭ
		Кодирование изображения	21	2 неделя октября		9 задание ЕГЭ
		Кодирование звука	22	2 неделя октября		
		Кодирование звука	23	2 неделя октября		9 задание ЕГЭ
		Кодирование видеoinформации	24	2 неделя октября		
Раздел 1.5 Инф. процессы		Хранение информации	25	3 неделя октября		9 задание ЕГЭ

		Передача информации	26	3 неделя октября		9 задание ЕГЭ
		Передача информации	27	3 неделя октября		9 задание ЕГЭ
		Обработка информации	28	3 неделя октября		
		Контрольная работа «Кодирование информации и информационные процессы»	29	4 неделя октября		
		Работа над ошибками.	30	4 неделя октября		
		Практикум: Кодирование информации	31	4 неделя октября		
		Практикум: Информационные процессы	32	4 неделя октября		
Раздел 1.6 Логич.осн овы обработки инф.		Логика и логические операции	33	1 неделя ноября		2 четверть
		Логика и логические операции	34	1 неделя ноября		
		Логические формулы и функции	35	1 неделя ноября		
		Законы алгебры логики	36	1 неделя ноября		Упрощение лог.выр
		Решение задач по построению таблицы истинности логических выражений	37	2 неделя ноября		2 задание ЕГЭ
		Решение задач по построению таблицы истинности логических выражений	38	2 неделя ноября		2 задание ЕГЭ
		Преобразование логических выражений	39	2 неделя ноября		18 задание ЕГЭ. Побитовая конъюнкция
		Преобразование логических выражений	40	2 неделя ноября		18 задание ЕГЭ. Числовая плоскость
		Преобразование логических выражений	41	3 неделя ноября		18 задание ЕГЭ. Множества
		Логические уравнения	42	3 неделя ноября		23 задание ЕГЭ . лог.урав
		Логические уравнения	43	3 неделя ноября		23 задание ЕГЭ. Однотип.лог.ур
		Логические уравнения	44	3 неделя ноября		23 задание ЕГЭ. неоднотип.лог.ур
		Логические уравнения	45	4 неделя ноября		23 задание ЕГЭ. Ур. с заменой переменных
		Логические формулы и схемы	46	4 неделя ноября		
		Логические элементы и переключательные схемы	47	4 неделя ноября		
		Логические схемы элементов компьютера	48	4 неделя ноября		

		Методы решения логических задач	49	1 неделя декабря		
		Логические функции на области	50	1 неделя декабря		
		Проверочная работа «Логические основы обработки информации»	51	1 неделя декабря		
		Работа над ошибками	52	1 неделя декабря		
Раздел 1.7 Алгоритмы обработки инф.		Определение, свойства и описание алгоритма	53	2 неделя декабря		
		Алгоритмическая машина Тьюринга	54	2 неделя декабря		
		Алгоритмическая машина Тьюринга	55	2 неделя декабря		
		Алгоритмическая машина Поста	56	2 неделя декабря		
		Алгоритмическая машина Поста	57	3 неделя декабря		
		Этапы алгоритмического решения задачи	58	3 неделя декабря		
		Алгоритмы поиска данных	59	3 неделя декабря		
		Алгоритмы поиска данных	60	3 неделя декабря		
		Контрольная работа «Алгоритмы обработки информации»	61	4 неделя декабря		к/р за 2 четверть
		Работа над ошибками	62	4 неделя декабря		
		Программирование поиска	63	4 неделя декабря		
		Программирование поиска	64	4 неделя декабря		
		Алгоритмы сортировки данных	65	2 неделя января		3 четверть Сортировка с выбором макс.элем
		Алгоритмы сортировки данных	66	2 неделя января		Пузырьковая сортировка
		Алгоритмы сортировки данных	67			Шейкерная сортировка
		Алгоритмы сортировки данных	68			Сортировка деревом
		Практикум по составлению программ на поиск данных	69	2 неделя января		
		Практикум по составлению программ на сортировку данных	70	2 неделя января		
		Проверочная работа «Алгоритмы обработки информации»	71	3 неделя января		
		Работа над ошибками.	72	3 неделя января		
Раздел 2.2 Эволюция устройств а вычислительной машины		Эволюция устройства вычислительной машины	73	3 неделя января		

Раздел 2.3 Смена поколений ЭВМ		Смена поколений ЭВМ	74	3 неделя января		
Раздел 2.4 Обработка чисел в компьютере		Представление и обработка целых чисел	75	4 неделя января		
		Представление и обработка вещественных чисел	76	4 неделя января		
		Практическая работа «Представление чисел в памяти компьютера»	77	4 неделя января		
Раздел 2.5 ПК и его устройство		История и архитектура персональных компьютеров	78	4 неделя января		
		Микропроцессор: основные элементы и характеристики	79	1 неделя февраля		
		Системная (материнская) плата	80	1 неделя февраля		
		Системная (внутренняя) память ПК	81	1 неделя февраля		
		Долговременная (внешняя) память	82	1 неделя февраля		
		Устройства ввода и вывода информации	83	2 неделя февраля		
		Практикум «ПК и его устройства»	84	2 неделя февраля		
		Контрольная работа по теме «Персональный компьютер и его устройство»	85	2 неделя февраля		
Раздел 2.6 Программное обеспечение ПК		Работа над ошибками. Виды программного обеспечения	86	2 неделя февраля		
		Функции операционной системы	87	3 неделя февраля		
		Операционные системы для ПК	88	3 неделя февраля		
		Практикум «Программное обеспечение ПК»	89	3 неделя февраля		
Раздел 3.1 Технологии и обработ. текстов		Текстовые редакторы и процессоры. Практическая работа «Форматирование и редактирования документа»	90	3 неделя февраля		
		Специальные тексты. Практическая работа «Вставка объектов в WORD»	91	4 неделя февраля		
		Издательские системы. Практическая работа «Создание открытки в Publisher»	92	4 неделя февраля		
		Основы графических технологий	93	4 неделя февраля		
		Трехмерная графика	94	4 неделя февраля		
		3D моделирование. Работа с объектами. Задание материала	95	1 неделя марта		

		Сеточные модели.	96	1 неделя марта		
		Модификаторы. Текстурирование.	97	1 неделя марта		
		Рендеринг и анимация.	98	1 неделя марта		
		Практическая работа «Создание 3D – букета»	99			
Раздел 3.2 Технологии и обработки изобр. и звука		Технологии работы с цифровым видео	100	2 неделя марта		
		Технологии работы со звуком	101	2 неделя марта		
		Мультимедиа	102	2 неделя марта		
		Использование мультимедийных эффектов в презентации	103	2 неделя марта		
		Практическая работа «Создание интерактивной игры в PowerPoint»	104	3 неделя марта		
		Контрольная работа по теме «Информационные технологии»	105	3 неделя марта		К/р за 3 четверть
Раздел 3.3 Технологии и табл. вычислений		Работа над ошибками. Структура электронной таблицы и типы данных.	106	3 неделя марта		7 задание ЕГЭ таб.с фор
		Встроенные функции	107	3 неделя марта		7 задание ЕГЭ таб.с фор
		Передача данных между листами	108	1 неделя апреля		4 четверть ь
		Деловая графика	109	1 неделя апреля		7 задание ЕГЭ таб.с фор
		Фильтрация данных Поиск решения и подбор параметров	110	1 неделя апреля		
		Практикум по ЭТ	111	1 неделя апреля		
Раздел 4.1 Организация локальных компьютерных сетей		Назначение и состав локальных сетей. Классы и топологии локальных сетей	112	2 неделя апреля		
Раздел 4.2 Глобальные компьютерные сети		История и классификация глобальных сетей	113	2 неделя апреля		
		Структура Интернета. Сетевая модель DoD	114	2 неделя апреля		
		Структура Интернета. Сетевая модель DoD	115	2 неделя апреля		
		Адресация в Интернете	116	3 неделя апреля		
		Адресация в интернете	117	3 неделя апреля		
		Основные службы Интернета	118	3 неделя апреля		
		Основные службы Интернета	119	3 неделя апреля		

		Практикум по Интернету	120	4 неделя апреля		
		Контрольная работа по теме «Компьютерные телекоммуникации»	121	4 неделя апреля		
Раздел 4.3 Основы сайтостро ения		Работа над ошибками. Основы сайтостроения	122	4 неделя апреля		
		Оформление и разработка сайта	123	4 неделя апреля		
		Оформление и разработка сайта	124	1 неделя мая		
		Оформление и разработка сайта	125	1 неделя мая		
		Web-дизайнер и др. профессии	126	1 неделя мая		
		Web-дизайнер и др. профессии	127	1 неделя мая		
		Практикум по созданию сайта	128	2 неделя мая		
		Практикум по созданию сайта	129	2 неделя мая		
		Создание гиперссылок и таблиц. Браузеры.	130	2 неделя мая		
		Создание гиперссылок и таблиц. Браузеры.	131	2 неделя мая		
		Создание гиперссылок и таблиц. Браузеры.	132	3 неделя мая		
		Практикум по Сайтостроению	133	3 неделя мая		
		Практикум по Сайтостроению	134	3 неделя мая		
		Практикум по Сайтостроению	135	3 неделя мая		
		Контрольная работа за 2 полугодие	136	4 неделя мая		Годовая к/р
		Работа над ошибками	137	4 неделя мая		
		Практическая работа	138	4 неделя мая		
		Решение задач ЕГЭ	139	4 неделя мая		
		Решение задач ЕГЭ	140	4 неделя мая		

3.4. ПРИМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Представлена авторская технология «Методика подготовки к ЕГЭ и рекомендации», учителя информатики КПКУ Кочатковой И.В.

Подготовка учащихся к единому государственному экзамену по информатике – системная работа в течение нескольких лет, которая позволит повысить продуктивность и качество подготовки к ЕГЭ и даст шанс надеяться на положительные и высокие результаты сдачи экзамена.

Чтобы учащийся успешно сдал ЕГЭ, необходимо:

- понимать и добиться того, что бы учащийся владел достаточно полными теоретическими знаниями по предмету, а не только умел выполнять задание по алгоритму;
- научить применять теорию на практике, научить решать типовые задания ЕГЭ;
- обратить внимание обучающихся на самоорганизацию во время экзамена (распределение времени экзамена, заполнение бланков и т.д.)
- психологически подготовить учащегося к сдаче экзамена (нельзя бояться ЕГЭ!);
- как можно раньше определить учащихся, для которых успешная сдача ЕГЭ по информатике является необходимым условием продолжения образования по

выбранной специальности (обычно, это учащиеся, которые сдавали ОГЭ по информатике после 9 класса)

- в кабинете информатики оформить тематический стенд «Готовимся к сдаче ЕГЭ», который может включать и материал по профориентации;
- подготовка к ГИА должна быть продумана учителем на протяжении всего курса преподавания информатики. При закреплении материала на уроке некоторые контрольные вопросы и задания давать в стандартном формате, соответствующем ЕГЭ;
- на уроках и консультациях исключить использование калькулятора для выполнения вычислений с целью улучшения вычислительных навыков и навыков устного счета;
- показывать различные методы решения задачи с целью приобретения навыка понимания хода ее решения, исключая шаблонное выполнение задачи.
- замотивировать учащихся, планирующих сдавать ГИА по информатике, участвовать в олимпиадах по программированию;
- включить в свою дидактическую копилку средства и методы, позволяющие обеспечить дифференцированный подход к учащимся, предоставить для учащихся со слабой подготовкой возможность более длительной отработки умений в ходе решения простых задач, а для более подготовленных – достаточно быстрый переход к решению задач повышенного уровня; в этом большую помощь могут оказать практикумы, включающие наборы задач по разным темам и допускающие выполнение обучающимися самопроверки.
- организовать в школе регулярное проведение «пробных экзаменов», для формирования психологической готовности к экзаменационным испытаниям, с соблюдением временного режима выполнения заданий.

Рекомендации для учителей информатики при подготовке к ЕГЭ

1. Изучить методические пособия, рекомендованные ФИПИ для подготовки к экзамену;
2. Разработать программу по подготовке учащихся к сдаче экзамена в формате ЕГЭ;
3. Создать информационное пространство поддержки учащегося.
4. Рекомендовать ресурсы учащимся, направленные на самообразование.
5. Регулярно повышать квалификацию по вопросам, относящимся к ЕГЭ:

Но мы должны помнить, что задача учителя не подготовить обучающихся только к итоговой аттестации и каким-то другим проверочным процедурам, а организовать освоение в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на каждом этапе ее освоения каждым обучающимся проводить оценку объективно, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать корректировке индивидуальных учебных планов и обеспечивать постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика.

3.5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве ресурсов, полезных при подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ, можно рекомендовать:

- <http://www.fipi.ru/>
- <https://www.kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
- <https://inf-ege.sdamgia.ru/>
- <https://statgrad.org>
- <http://ege.yandex.ru/>

3.6. РАЗРАБОТКА УРОКА

Разработчик: Кужугет Сюзана Ивановна - учитель информатики первой категории ГАОУ РТ «Тувинский республиканский лицей-интернат», член РУМО.

ТЕМЫ 3 (урок 2).

Тема занятия: Системы счисления. Урок-практикум по теме «Перевод чисел из произвольной системы счисления в 10-ую».

Цель занятия:

1. Закрепить знания, полученные на предыдущем уроке.
2. Проанализировать уровень самостоятельного освоения учащимися нового материала (системы Фибоначчи).
3. Развивать навыки программирования.

Место урока: Урок-практикум. Закрепление навыков решения задач по теме «Перевод чисел из произвольной системы счисления в 10-ую».

Общие замечания

Данный урок должен способствовать закреплению знаний основ систем счисления, умений по переводу чисел из произвольных систем счисления в 10-ую, а также развитию навыков программирования, полученных учениками в 9-м классе основной школы.

Примерный ход занятия:

Этап 1. Закрепление знаний (5-7 минут).

1. Проверка решения домашних заданий 4,5,6.
2. Закрепление знаний. Решите несколько примеров по переводу смешанных десятичных чисел из систем счисления с основанием 2, 8, 16 в 10-ую (предложите небольшие числа, пусть ученики выполнят упражнения без калькуляторов).

Этап 2. Проверка самостоятельного усвоения знаний (8-10 минут).

Выясните, как ученики разобрались с примером нетрадиционной системы счисления – числами Фибоначчи. Задайте ученикам вопросы:

- Какой алфавит используется в данной системе счисления?
- Что для данной системы счисления является базисом?
- Как можно записать любое 10-е число по базису фибоначчиевой системы счисления?

Запишите представление одного и того же числа, например, 38, разными способами в фибоначчиевой системе счисления:

$$38=34+3+1=10000101_{\text{fib}}$$

$$38=21+13+3+1=1100101_{\text{fib}}$$

$$38=21+8+5+3+1=1011101_{\text{fib}}$$

Обсудите избыточность данной системы счисления.

Этап 3. Выполнение лабораторной работы 1.1 из практикума к учебнику (20-25 минут).

Задание: Составьте программу вычисления n -го элемента из ряда чисел Фибоначчи ($n > 2$) согласно определению ряда: $F_1=1, F_2=2, F_i=F_{i-1}+F_{i-2}, i=3,4,\dots$ Массив в программе не использовать. Выполните тестирование программы.

Уровень самостоятельности учащихся в выполнении работы зависит от уровня их подготовленности. Возможны 2 варианта выполнения работы:

1. Предложите ученикам разработать алгоритм решения задачи в виде блок-схемы или в словесном виде.

Обратите внимание, что для вычисления k -го элемента последовательности надо знать 2 предыдущих элемента, поэтому необходимо использовать 3 переменных, например, C – для хранения текущего элемента, B – для предыдущего, A – для «предпредыдущего».

Затем повторите, как записываются команды алгоритма на языке Паскаль, и дайте задание учащимся самостоятельно набрать и отладить текст программы.

2. Выведите на экран слайд с разработанной программой, дайте комментарий к каждому элементу структуры программы, к каждой команде. Пусть ученики наберут и отладят данную программу.

Протестируйте программу при различных значениях N.

Пример программы:

```
Program Numbers_Fib;
Var K,N, A,B,C: integer;
Begin
Writeln('введите номер N искомого числа Фибоначчи'); readln(N);
A:=1;           {первый элемент}
B:=2;           {второй элемент}
For k:=3 to N do      { цикл выполняется для получения
                        элементов с 3-го по N-ый}
begin
  C:=B+A;       {новый элемент, с номером k}
  A:=B;         {элемент с номером k-1 становится k-2-м элементом}
                }
  B:=C;         {элемент с номером k становится k-1-м
                элементом }
End;
Writeln(N, '-ый элемент последовательности равен', C);
End.
```

Домашнее задание: Повторить параграф 1.3.1. Перевести числа 41, 46 в фибоначчьеву систему счисления.

Изменить программу, разработанную в классе, таким образом, чтобы выводились все N чисел Фибоначчи. Составить программу с использованием других типов циклов. Записать программы в тетрадь и принести программы в электронном виде (или прислать по электронной почте).

Задание творческое (для желающих, практикум 1.1, уровень 3).

Составьте программу перевода целого числа из фибоначчьевой системы счисления в десятичную систему. Выполните тестирование программы.

В качестве рекомендаций к выполнению данного задания можно напомнить ученикам, что в языке Паскаль используется тип Longint для представления «длинных» целых чисел (в пределах от -2147483648 до 2147483647). Так как в фибоначчьевой системе счисления числа могут быть достаточно длинными, данный тип даёт больше возможностей для использования программы.

Ниже представлены два варианта решения данной задачи:

```
program fib_perevod1;
var nfib: longint;  c,a,k,n10: integer;
begin
writeln('введите число в фибоначчьевой системе счисления');
readln(nfib);
n10:=0;           {в n10 будет формироваться число в 10-ой системе
                  счисления}
k:=0;            {номер разряда в числе Фибоначчи}
While nfib>0 do
begin {цикл выполняется, пока nfib не станет равным 0}
  a:=nfib mod 10; {вычисление младшей цифры числа}
  k:=k+1;         {вычисление номера разряда}
end
```

```

case k of
  {десятичный эквивалент цифры в зависимости от разряда}
    1:c:=1;
    2:c:=2;
    3:c:=3;
    4:c:=5;
    5:c:=8;
    6:c:=13;
    7:c:=21;
    8:c:=34;
    9:c:=55
  end;
  n10:=n10+a*c;    {формирование числа в 10-ой системе счисления
                  в виде суммы по базису последовательности
                  Фибоначчи}
  nfib:=nfib div 10    {отбрасывание младшей цифры}
end;
writeln('n10=',n10)
end.

program fib_perevod2;
var Nfib:longint;    b, c,a,k,n10:integer;
begin
  writeln('введите число в Фибоначчиевой системе счисления');
  readln(nfib);
  a:=1; b:= 2;
  {первые две цифры заносим в искомое число:}
  n10:=a*nfib mod 10+b*nfib div 10 mod 10;
  nfib:=nfib div 100;    {отбрасываем две крайние цифры}
  while Nfib>0 do {цикл выполняется, пока nfib не станет равным
  0}
  begin
    c:=a+b;          {формируется новый элемент базиса - число
                    Фибоначчи}
    k:=nfib mod 10;    {вычисление младшей цифры исходного
                    числа nfib }
    n10:=n10+k*c;    {формирование числа в 10-ой системе
                    счисления в виде суммы по базису
                    последовательности Фибоначчи}
    nfib:=nfib div 10 ;
    a:=b;
    b:=c
  end;
  writeln(('n10=',n10)
end.

```

На следующем занятии можно предложить учащимся сравнить эти алгоритмы или рассмотреть вариант с case и предложить написать программу, где будет вычисляться очередное значение базиса.

3.7. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ КАБИНЕТА ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

№	Наименование	Примечание
1	Положение о кабинете Информатика и ИКТ	
2	Паспорт кабинета Информатики и ИКТ	
3	Должностная инструкция зав.кабинетом информатики и ИКТ	
4	Инструкция по технике безопасности и правилам поведения в компьютерном классе	
5	Инструкция по пожарной безопасности в кабинете информатики	
6	Опись имущества кабинета информатики и ИКТ	
7	Перспективный план развития кабинета	
8	План работы кабинета информатики	
9	График занятости кабинета	

Образец кабинета информатики



Рис.1

3.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Перечень рекомендуемых элективных курсов

Темы элективных курсов 10 класса (профильный уровень): «3D – моделирование и анимация», «Проектная деятельность», «Подготовка к ЕГЭ: решение задач по программированию».

4. КЕЙС УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ 10 КЛАСС (ПРОФИЛЬ)

4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ 10 КЛАСС (ПРОФИЛЬ)

Программа составлена на базе Примерной программы среднего общего образования и авторской программы Г.Я. Мякишева с УМК. Данный учебно-

методический комплект предназначен для преподавания физики в 10 классах с углубленным изучением предмета. В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач и лабораторные практикумы.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/помнить

Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс;

смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, движение, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;

смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принцип суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь описывать и объяснять результаты работы наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

применять полученные знания для решения физических задач;

определять; характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

измерять; скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человек и другие организмы загрязнения окружающей среды;

Рационального природопользования и защиты окружающей среды;

Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Содержание программы по физике 10 класс (профиль)

Физика как наука. Методы научного познания природы (3 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.*

Механика (57 ч)

Механическое движение и способы его описания. Материальная точка как пример физической модели. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. *Инвариантные и относительные величины в кинематике.*

Основные понятия и законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы упругости. Силы трения. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона. *Прямая и обратная задачи механики.* Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. *Определение масс небесных тел.* Вес и невесомость. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике. Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела.* Условия равновесия тел.

Закон сохранения импульса. *Движение тел переменной массы. Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера.*

Кинетическая энергия поступательного движения. *Кинетическая энергия вращательного движения.* Работа. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упругой деформации. Закон сохранения механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Демонстрации: Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета; Падение тел в воздухе и в вакууме; Явление инерции; Сравнение масс взаимодействующих тел; Второй закон Ньютона; Измерение сил; Сложение сил; Взаимодействие тел; Невесомость и перегрузка; Зависимость силы упругости от деформации; Силы трения; Условия равновесия тел; Реактивное движение; Изменение

энергии тел при совершении работы; Взаимные превращения потенциальной и кинетической энергий.

Фронтальные лабораторные работы

№1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

№2. Изучение закона сохранения механической энергии

Экспериментальные работы

Измерение массы.

Измерение сил и ускорений.

Измерение импульса.

Молекулярная физика. Термодинамика (51 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. *Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа.*

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Свойства поверхности жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

Кристаллические тела. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.*

Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Холодильные машины. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Тепловые машины и охрана природы.

Демонстрации: Механическая модель броуновского движения; Модель опыта Штерна; Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме; Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении; Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре; Кипение воды при пониженном давлении; Психрометр и гигрометр; Явление поверхностного натяжения жидкости; Объемные модели строения кристаллов; Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении; Модели тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы

№3. Опытная проверка закона Гей – Люссака.

№4. Опытная проверка закона Бойля – Мариотта.

№5. Измерение модуля упругости резины.

Экспериментальные работы

Измерение давления газа.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Электростатика. Постоянный ток (50 ч)

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. *Теорема Гаусса. Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Применение диэлектриков.*

Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи. *Правила Кирхгофа*. Работа и мощность тока.

Электрический ток в металлах. *Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры*. *Сверхпроводимость*. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд. Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электрон. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы*.

Демонстрации: Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения. Полупроводниковый диод. Транзистор. Явление электролиза. Электрический разряд в газе. Люминесцентная лампа. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка.

Фронтальные лабораторные работы

№6. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

№7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

№8. Определение заряда электрона

Экспериментальные работы

Измерение электроемкости конденсатора.

Измерение силы тока и напряжения.

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

5. Физический практикум -8 ч.

6. Повторение-5 ч

4.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Класс	Программа, автор	Рекомендован: кем, когда	Учебник, автор
10	Примерная программа среднего (полного) образования	Министерством образования и науки РФ, 2008г.	1. Буховцев Б.Б. Мякишев Г.Я. Сотский Н.Н. Физика 10. Классический курс.
10 технологический, физико-математический, информационно-технологический, социально-экономический	Авторская программа Г.Я. Мякишева	Утвержден приказом Минобразования РФ № 2080 от 24.12.2015г.	1. Мякишев Г. Я. Физика. Механика. 10 класс. - М.: Дрофа, 2012. 2. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс. -М.: Дрофа, 2012. 3. Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Колебания и волны. 10 класс. - М.: Дрофа, 2012. 4. Мякишев Г. Я., Синяков А. З., Слободсков Б. А. Физика. Электродинамика. 10-11 класс Дрофа, 2012. 5. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. Учреждений, базовый и профильный уровни / 6. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 14-е изд.– М.: Просвещение,

			2008. – 366 с. 7. Рымкевич А.П. Задачник. 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2014 8. Авдеева А. В. Методические рекомендации по использованию учебников под редакцией Г.Я. Мякишева «Механика.10 класс», «Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс», «Электродинамика. 10-11 класс», «Оптика. Квантовая физика.11 класс» при изучении физики на профильном уровне. -М.: Дрофа, 2008. 9. Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2007
--	--	--	--

4.3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ

№ п/п	№ урока	Тема урока	План.	Факт
		1 четверть – 46 ч		
		Введение. Основные особенности физического метода исследования (3 час)		
1	1	<i>Вводный инструктаж по технике безопасности.</i> Физика и познание мира		
2	2	Физические величины		
3	3	Моделирование явлений и объектов природы. Научное мировоззрение.		
		Механика (57 ч)		
		Кинематика (14 ч)		
4	1	Что такое механика. Границы её применимости.		
5	2	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта.		
6	3	Координаты. Пространство и время. Радиус – вектор. Вектор перемещения.		
7	4	Уравнение равномерного прямолинейного движения		
8	5	Решение задач на равномерное прямолинейное движение. Тест №1 «Равномерное движение»		
9	6	Относительность механического движения		
10	7	Решение задач на относительность механического движения		
11	8	Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.		
12	9	Решение задач на движение с постоянным ускорением. Тест №2 «Равноускоренное движение»		
13	10	Свободное падение тел.		
14	11	Решение задач на свободное падение тел. Тест №3 «Свободное падение тел»		
15	12	Движение тела по окружности. Угловая скорость.		

		Центростремительное ускорение.		
16	13	Поступательное и вращательное движения. Угловая и линейная скорости вращения.		
17	14	Практикум по решению задач по теме «Кинематика»		
4	1	Что такое механика. Границы её применимости.		
5	2	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта.		
6	3	Координаты. Пространство и время. Радиус – вектор. Вектор перемещения.		
7	4	Уравнение равномерного прямолинейного движения		
8	5	Решение задач на равномерное прямолинейное движение. Тест №1 «Равномерное движение»		
9	6	Относительность механического движения		
10	7	Решение задач на относительность механического движения		
11	8	Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.		
12	9	Решение задач на движение с постоянным ускорением. Тест №2 «Равноускоренное движение»		
13	10	Свободное падение тел.		
14	11	Решение задач на свободное падение тел. Тест №3 «Свободное падение тел»		
15	12	Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.		
16	13	Поступательное и вращательное движения. Угловая и линейная скорости вращения.		
17	14	Практикум по решению задач по теме «Кинематика»		
		Динамика (23ч.)		
18	1	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.		
19	2	Сила. Связь между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона.		
20	3	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.		
21	4	Решение задач на законы Ньютона. Тест №4 «Законы Ньютона»		
22	5	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.		
23	6	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес тела. Невесомость		
24	7	Сила упругости. Закон Гука.		
25	8	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1 « Движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</i>		
26	9	Движение тела, брошенного под углом к горизонту		
27	10	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
28	11	Силы трения.		
29	12	Решение задач на силы в природе. Тест №5 «Разновидности сил»		
30	13	Практикум по решению задач на движение тела в горизонтальном и вертикальном направлении		
31	14	Практикум по решению задач на движение тела по наклонной плоскости		
32	15	Практикум по решению задач на движение тела по наклонной плоскости		

33	16	Практикум по решению задач на движение связанных тел		
34	17	Практикум по решению задач на движение связанных тел		
35	18	Практикум по решению задач на движение тела по окружности		
36	19	Практикум по решению задач на движение тела на поворотах		
37	20	Практикум по решению задач на движение тел под действием нескольких сил		
38	21	Обобщающее повторение по теме «Кинематика. Динамика»		
39	22	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Динамика»		
40	23	Урок коррекции знаний по теме «Кинематика. Динамика»		
		Законы сохранения в механике (14ч.)		
41	1	Импульс. Закон сохранения импульса		
42	2	Реактивное движение.		
43	3	Решение задач на закон сохранения импульса		
44	4	Решение задач на закон сохранения импульса. Тест №6 «Импульс»		
45	5	Работа силы. Мощность.		
46	6	Кинетическая энергия.		
		2 четверть – 35 ч		
47	7	Работа силы тяжести.		
48	8	Работа силы упругости. Потенциальная энергия		
49	9	Решение задач на нахождение работы. Тест №7 «Энергия»		
50	10	Закон сохранения механической энергии.		
51	11	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>		
52	12	Решение задач на закон сохранения механической энергии.		
53	13	Практикум по решению задач на законы сохранения в механике		
54	14	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований		
		Статика. 6 час		
55	1	Статика. Момент сил.		
56	2	Условия равновесия твёрдого тела		
57	3	Решение задач на условие равновесия тела при отсутствии оси вращения		
58	4	Решение задач на условие равновесия тел с закреплённой осью вращения.		
59	5	Обобщающее повторение по теме «Законы сохранения в механике»		
60	6	Контрольная работа №2 по теме « Законы сохранения в механике. Статика»		
		Молекулярная физика. Термодинамика (51 ч.)		
		Основы МКТ (22 ч.)		
61	1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства.		
62	2	Размеры и масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.		
63	3	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул		

64	4	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Тепловое движение молекул.		
65	5	Решение задач на расчёт величин, характеризующих молекулы. Тест №8 «Молекулы»		
66	6	Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.		
67	7	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа. Тест №9 «Идеальный газ»		
68	8	Тепловое равновесие. Определение температуры		
69	9	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул.		
70	10	Измерение скоростей движения молекул газа.		
71	11	Решение задач на расчёт средней кинетической энергии и скорости молекул		
72	12	Уравнение Менделеева –Клапейрона.		
73	13	Решение задач на уравнение состояния идеального газа. Тест №10 «Уравнение М-К»		
74	14	Газовые законы		
75	15	Решение задач на газовые законы		
76	16	Решение задач на газовые законы. Тест №11 «Газовые законы»		
77	17	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <i>Лабораторная работа №3</i> <i>« Опытная проверка закона Гей –Люссака»</i>		
78	18	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <i>Лабораторная работа №4</i> <i>« Опытная проверка закона Бойля- Мариотта»</i>		
79	19	Практикум по решению задач по теме «Основы МКТ»		
80	20	Практикум по решению задач по теме «МКТ. Газовые законы»		
81	21	Контрольная работа №3 по теме «МКТ. Газовые законы»		
		3 четверть - 49 ч.		
82	22	Урок коррекции знаний по теме «МКТ. Газовые законы»		
		Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела (11 ч.)		
83	1	Насыщенный пар. Испарение и кипение		
84	2	Модель строения жидкостей.		
85	3	Решение задач на свойство жидкостей		
86	4	Влажность воздуха		
87	5	Решение задач на определение влажности воздуха		
88	6	Кристаллические и аморфные тела		
89	7	Модели строения твёрдых тел.		
90	8	Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса		
91	9	Решение задач на свойство твёрдых тел. Тест №12 «Строение тел»		
92	10	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <i>Лабораторная работа №5 «Измерение модуля упругости резины»</i>		
93	11	Практикум по решению задач по теме «Свойство паров, жидкостей и твёрдых тел»		
		Основы термодинамики (18 ч.)		

94	1	Внутренняя энергия		
95	2	Работа в термодинамике		
96	3	Решение задач на расчёт работы термодинамической системы		
97	4	Количество теплоты. Теплоёмкость.		
98	5	Решение задач на расчёт количества теплоты		
99	6	Первый закон термодинамики. Изопроцессы.		
100	7	Адиабатный процесс. Изотермы Ван-дер-Ваальса.		
101	8	Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам		
102	9	Второй закон термодинамики. Порядок и хаос.		
103	10	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель.		
104	11	Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей		
105	12	Решение задач на характеристики тепловых двигателей. Тест №13 «Тепловые двигатели»		
106	13	Проблема энергетики и охрана окружающей среды		
107	14	Практикум по решению задач по теме «Основы термодинамики»		
108	15	Практикум по решению задач по теме «Основы термодинамики»		
109	16	Контрольная работа №4 по теме «Основы термодинамики»		
110	17	Урок коррекции знаний по теме «Молекулярная физика»		
111	18	Урок коррекции знаний по теме «Основы термодинамики»		
		Электродинамика (50 ч.)		
		Электростатика (16ч.)		
112	1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.		
113	2	Закон Кулона		
114	3	Решение задач на закон Кулона		
115	4	Электрическое поле.		
116	5	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
117	6	Решение задач на принцип суперпозиции полей		
118	7	Решение задач на принцип суперпозиции полей. Тест №14 «Электрический заряд»		
119	8	Проводники в электростатическом поле		
120	9	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.		
121	10	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов.		
122	11	Решение задач на расчёт энергетических характеристик электростатического поля		
123	12	Электроёмкость. Конденсаторы.		
124	13	Энергия электрического поля конденсатора.		
125	14	Решение задач на расчёт электроёмкости конденсаторов		
126	15	Практикум по решению задач по теме «Электростатика»		
127	16	Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»		
		Законы постоянного тока (16 час).		
128	1	Сила тока		
129	2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		
130	3	Решение задач на закон Ома для участка цепи		
		4 четверть – 45ч		

131	4	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.		
132	5	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <i>Лабораторная работа №6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>		
133	6	Решение задач по теме «Виды соединений». Тест №15 «Закон Ома»		
134	7	Решение задач по теме «Виды соединений». Тест №16 «Соединения проводников»		
135	8	Работа и мощность.		
136	9	Решение задач на расчёт работы, мощности и количество теплоты		
137	10	Электродвижущая сила.		
138	11	Закон Ома для полной цепи.		
139	12	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <i>Лабораторная работа №7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>		
140	13	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи		
141	14	Решение задач для закона Ома для полной цепи. Тест №17 «Электродвижущая сила»		
142	15	Решение задач на расчёт разветвлённых цепей постоянного тока.		
143	16	Повторительно – обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока»		
		Электрический ток в различных средах (18час).		
144	1	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.		
145	2.	Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников		
146	3	Примесная проводимость полупроводников		
147	4	p-n переход. Полупроводниковый диод		
148	5	Транзистор.		
149	6	Электрический ток в вакууме.		
150	7	Решение задач на движение электрона в электрическом поле		
151	8	Электрический ток в жидкостях.		
152	9	<u>Инструктаж по ТБ.</u> <i>Лабораторная работа №8 «Определение заряда электрона»</i>		
153	10	Решение задач на закон электролиза		
154	11	Электрический ток в газах		
155	12	Плазма. Применение плазмы		
156	13	Практикум по решению задач по теме «Электрический ток в различных средах»		
157	14	Обобщающее повторение по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»		
158	15	Контрольная работа №6 по теме «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»		
159	16	Урок коррекции знаний по теме «Электростатика»		
160	17	Урок коррекции знаний по теме «Законы постоянного тока»		
161	18	Урок коррекции знаний по теме «Электрический ток в		

		различных средах»		
		Физический практикум- 8ч		
162	1	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Исследование соотношения перемещений при равноускоренном движении»</u>		
163	2	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Определение начальной скорости вылета снаряда и дальности его полета при горизонтальной стрельбе»</u>		
164	3	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Определение числа молекул в металлическом теле»</u>		
165	4	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Определение относительной влажности воздуха»</u>		
166	5	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Измерение удельной теплоемкости вещества»</u>		
167	6	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Изучение коэффициента поверхностного натяжения»</u>		
168	7	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Исследование фоторезистора»</u>		
169	8	<u>Инструктаж по ТБ. Практическая работа «Определение удельного сопротивления проводника»</u>		
		Повторение- 5 ч.		
170	1	Систематизация физических величин и законов по теме: «Кинематика. Законы Ньютона. Виды сил в механике»		
171	2	Систематизация физических величин и законов по теме «Статика, гидро- и аэростатика»		
172	3	Систематизация физических величин и законов по теме «Законы сохранения в механике»		
173	4	Систематизация физических величин и законов по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»		
174	5	Итоговое тестирование		

4.4. ПРИМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Представлена авторская технология учителя физики высшей категории Санчаа Т. О.

Эффективность технологии должна быть подтверждена результатами обучения и воспитания. Проводилось:

1. Выяснение отношения учащихся старших классов к физике. Выяснение познавательных интересов учащихся в области физических явлений, а также желаемых видов учебной деятельности на занятиях по механике на второй ступени изучения физики.
2. Выявление уровня физической образованности учащихся старших классов общеобразовательных школ.

Анализ результатов анкетирования (Анкета № 1 приведена в Приложении 1) выявил отношение и познавательные интересы учащихся к предмету. В процентном отношении ответы были следующими: физика – интересная, важная, полезная, но требующая заучивания большого объема информации наука – 50 %; многим из опрошенных учащихся физика нравится – 55 %; хотят знать больше, чем дают на уроке 85 % учащихся; интересуют знания, имеющие прикладной характер и те из механических явлений, которые они часто встречают в жизни, 85 % учащихся; из всех видов деятельности на уроке предпочитают выполнение лабораторных работ 69 % учащихся; на вопрос «Как вам даётся физика?» ответили «трудно» 62 %; экспериментальные задачи и

творческие задания никто из опрошенных не решал и не выполнял; учащиеся испытывают трудности при изучении теории и решении задач.

Для оценки физической образованности учащихся было проведено тестирование. Тест выполняли учащиеся 10, 11 классов школ города Кызыла, Городского лицея № 15 (г. Кызыла). Учащиеся разных школ города Кызыла, добровольно принявшие участие в тестировании, участвовали в «Дне открытых дверей», который традиционно проводит Государственный лицей Республики Тыва.

Согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования подготовка школьников старших классов по физике включает в себя усвоение основных физических понятий, теорий и умение применять свои знания к решению физических задач, владение экспериментальными умениями и навыками. Система оценки физической образованности учащихся старших классов включает следующие пункты:

1. уровень владения физическими понятиями (**знание**);
2. уровень овладения основными законами теории (**знание**);
3. уровень **умения** решения физических задач;
4. уровень овладения экспериментальными **навыками**.

Рассмотрим предложенные мной способы оценки этих уровней.

Для выявления уровня владения физическими понятиями проводилось тестирование.

В тест было включено задание на узнавание важнейших категорий научного знания: явления, понятия, законы. Учащиеся с заданием не справились. Трудности в выполнении задания были связаны с тем, что учащиеся:

- не могли соотнести перечисленные в тесте термины с соответствующими категориями; путают физические величины, характеризующие движение и взаимодействие;
- не понимают, что есть законы, выражающие причинно-следственные связи явлений и являются общими (основными) для больших групп явлений, а есть законы, выражающие зависимости соответствующих сил от своих параметров или являются формой выражения первых;
- не различают типы и характер движения.

Для определения **уровня (знаний) владения физическими понятиями** и уровня овладения **основными законами теорий** учащиеся писали «физические диктанты», в которые входили вопросы на определение физических величин, формулировки законов Ньютона и законов сохранения. С заданием в полном объеме справились 10 % учащихся 10 и 11 классов школ города Кызыла.

Для определения **уровня умения** решения физических задач учащимся предлагались самостоятельные и контрольные работы и тестовые задания. Задачи заданий были направлены на выявление того, насколько учащийся уяснил условие задачи, составил ли он план решения, насколько он осуществил этот план, исследовал ли ответ.

Результаты самостоятельной работы по определению уровня умения решения физические задачи следующие. Наибольшие затруднения вызвали задачи на графическое представление движения (первые три задачи). С решением расчётных задач учащиеся в основном справились (4 и 5-ая задачи). С задачами на знание законов движения и закона сохранения энергии справились более половины учащихся. С первой задачей справилось 27 % учащихся, со второй – 16 %, с третьей – 22 %, с четвертой – 50 %, с пятой – 89 %, с шестой – 78 %.

Уровень овладения экспериментальными навыками определялся с помощью вопросника, наблюдения за выполнением и проверки оформленной лабораторной работы. Например, вопросник содержал следующие вопросы.

Вопросник:

1. Выскажите свое мнение о лабораторных работах, которые Вы проделали по механике (о тематике, сложности при выполнении, оформлении и защите).
2. Напишите план, по которому Вы оформляете выполненную лабораторную работу.

3. Приведите порядок своих действий при решении проблемной физической задачи или осуществлении исследовательского проекта.

По первому пункту учащиеся высказывали следующее: работ было мало, о тематике высказаться трудно, особых трудностей при выполнении и оформлении не испытывали – всё, что необходимо сделать было написано в учебнике. Однако при ответе по второму пункту вопросника учащиеся не указывали того, что необходимо описать процесс измерения и записать определенные ими погрешности измерений. На третий пункт ни один учащийся не смог ответить, потому что не встречался с такими задачами.

Результаты исследования физической образованности учащихся приведены в таблице 1.

Таблица 1

Школа	Класс	Кол-во учащихся	Сформированы умения и навыки по пунктам, %			
			1	2	3	4
Городской лицей	10	20	0	12	16	3
	11	25	0	17	18	5
Учащиеся школ г. Кызыла	10	68	0	10	3	0
	11	54	0	10	5	0
Среднее значение			0	12,2	10,5	2

Заключение:

Результаты исследований позволили сделать вывод о недостаточном уровне физической образованности учащихся, неудовлетворённости их познавательных интересов.

Анализ недостатков подготовки по физике показал, многие из них связаны с несовершенством программ. Мы пришли к выводу, что изменение образовательной программы и разработка новой технологии обучения, отвечающей потребностям учащихся, повысит уровень подготовки по этому предмету и удовлетворит их познавательные интересы.

В связи с этим, необходимо решить следующие задачи.

Для повышения уровня физической образованности учащихся необходимо

- создать творческую образовательную среду;
- изменить содержание программы, сформулировав структуру образовательной программы по физике, таким образом, чтобы она была понятна учащимся;
- изменить положение учащегося в образовательном процессе, превратив его из объекта в субъект процесса;
- увеличить количество видов деятельности учащегося на уроке, ввести творческие задания;
- обеспечить учащихся и учителей учебно-методической литературой к предложенной программе.

Все это и предусмотрено в технологии, которую предлагает автор.

Проблемы традиционной технологии определяют актуальность разработанной автором технологии.

4.5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тренировочные варианты ЕГЭ 2020

1. ЕГЭ 2020. Физика. Типовые варианты экзаменационных заданий. 14 вариантов. *Лукашева Е.В., Чистякова Н.И.* (2020, 168с.)
2. ЕГЭ 2020. Физика. Типовые варианты экзаменационных заданий. 14 вариантов. *Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И.* (2020, 184с.)

3. ЕГЭ 2020. Физика. Типовые варианты экзаменационных заданий. 32 варианта. *Лукашева Е.В., Чистякова Н.И.* (2020, 352с.)
4. ЕГЭ 2020. Физика. Экзаменационный тренажёр. 20 экзаменационных вариантов. *Бобошина С.Б.* (2020, 192с.)
5. ЕГЭ 2020. Физика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. (2020, 400с.)
6. ЕГЭ 2020. Физика. 100 баллов. Практическое руководство. *Никулова Г.А., Москалев А.Н.* (2020, 560с.)
7. ЕГЭ 2020. Физика. Эксперт. *Громцева О.И., Бобошина С.Б.* (2020, 464с.)
8. ЕГЭ 2020. Физика. 1000 задач с ответами и решениями. *Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И.* (2020, 432с.)
9. Физика. Задания высокой и повышенной сложности. *Лях В.В.* (2020, 200с.)
10. ЕГЭ 2019. Физика. Варианты, тренировочные и диагностические работы.

4.6. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1. ФГОС. Поурочное планирование. Средняя школа. Физика 10 класс. Технологические карты уроков по учебнику Мякишева Г. Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н. Н. Издательство «Учитель».
2. Шилов В.Ф. Физика: Классический курс. 10-11кл: Поурочное планирование: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ - М.: Просвещение, 2013. — 128 с.
3. Сауров Ю.А. Поурочные разработки. 10 класс. /Ю.А. Сауров - М.: Просвещение, 2013. — 128 с.

4.7. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ КАБИНЕТА ФИЗИКИ

№	Паспорт кабинета	Оборудование	Оснащение	Оформление	Техника безопасности
1.	Ведется паспорт кабинета и приборов, которые есть в наличии.	Специал. Мебель. Компьютер, проектор, мультимедийная доска	Справочная литература, дидактически е и раздаточные материалы	Оптимальность организации пространства кабинета: • места педагога; • ученических мест. С обеих сторон классной доски расположить плакаты, с информацией: формулы, определения величин и другие.	Инструкция по соблюдению всех санитарно-гигиенических норм в кабинете: -освещенность; - состояние мебели; - состояние кабинета в целом (пол, стены, окна). - Должностные обязанности по охране труда

					учителя физики и заведующего кабинетом
2.	<p>На видном месте обязательно должен быть план работы. При его составлении следует учитывать перспективный план работы, задачи, которые ставит перед собой кабинет и сам учитель физики. Инвентарная ведомость на имеющееся оборудование</p>	<p>Демонстрационные комплекты с удобным креплением. Меловые и маркерные доски. Цифровая техника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Веб-камеры с различными функциональными возможностями. - Измерительные приборы с цифровым отсчетом. - Естественно-научные лаборатории, в том числе и в мобильном варианте. Планшетный компьютер со встроенным ПО и системой антивируса. 	<p>Вариативное оснащение, где выбор оборудования напрямую зависит от содержания профиля. Дополнительное оснащение, когда приборы для школы приобретаются при наличии возможностей.</p> <p>Комплексное оснащение, позволяющее в полном объеме обеспечить образовательное заведение оборудованием в рамках учебной программы.</p>	<p>Наличие постоянных и сменных учебно-информационных стендов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рекомендации по выполнению домашних работ; • рекомендации по подготовке к различным формам учебно-познавательной деятельности (практикум, семинар, лабораторная работа, тестирование, зачет, коллоквиум, собеседование, экзамен). 	<p>- Инструкция по технике безопасности должна обязательно быть согласованной с директором школы, профсоюзом и находится на видном месте, это обязательное требование;</p> <p>- Правила по безопасным условиям труда для учащихся 10 классов.</p>
3.	<p>Постоянное обновление и пополнение материально-технической базы кабинета</p>	<p>Письменные, электрифицированные и демонстрационные столы с регулируемой высотой для учеников.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Столы, кафедры и трибуны для учителей. - Стулья и табуреты для педагогов и учеников на металлокаркасе, регулируемые по высоте. 	<p><i>Наличие комплекта:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • дидактических материалов; • типовых заданий; • тестов; • текстов контрольных работ; • раздаточных материалов; • слайдов; • таблиц; • учебников; • других материалов 	<p>На боковых стенах кабинета портреты ученых – физиков, которые сделали огромный вклад в развитие науки, таблицы с величинами и мерами («Международная система единиц (СИ)», «Шкала</p>	<p>Кабинет физики обязательно должен иметь аптечку, со стандартным набором медикаментов для оказания первой медицинской помощи. Аптечка должна находиться в недоступном для учеников месте, но в</p>

		<p>- Металлические шкафы и мобильные тележки для хранения демонстрационного и расходного материала.</p> <p>- Тумбы, хозяйственные шкафы и стеллажи из МДФ для размещения методической литературы.</p>		<p>электромагнитных волн» и другие</p>	<p>зоне быстрого доступа учителя.</p>
4.	<p>Занятость кабинета: расписание, график уроков, факультативов, кружков, курсов по выбору, стимулирующих занятий</p>	<p>Флипчарт с магнитно-маркерной доской на подставке, позволяющий визуально представить учебный материал, использовать его в ходе занятия, дополнять новыми данными. Вместо флипчарта можно использовать интерактивные панели и доски, проекционные экраны.</p>		<p>На задней стене можно поместить информацию о классе, или стенд с интересными фактами, связанными с предметом; Стенды с требованиями техники безопасности</p>	<p>- Правила пожарной безопасности;</p> <p>- В целях безопасности кабинет комплектуют огнетушителями.</p>

Образец кабинета физики

Кабинет физики должен быть не только максимально функциональным, но и уметь заинтересовать учеников. Грамотное оснащение кабинета вызывает повышенную заинтересованность кабинетом, и как следствие самим предметом.



Рис.1

4.9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Перечень рекомендуемых элективных курсов

- Как подготовиться к ЕГЭ по физике;
- Методы решения качественных задач по физике в 10 классе;
- Решение задач повышенного и высокого уровня сложности
- Комбинированные задачи;
- Методика решения расчетных задач;
- Экспериментальные задачи по физике;
- Подготовка к ЕГЭ на 80 баллов.

5. КВАЛИФИКАЦИЯ УЧИТЕЛЯ

ФИО учителя _____

Место работы _____

Достижения учителя

№	достижения	уровень			
		школьное	муниципальное	региональное	федеральное
1					
2					
3					
4					

6. САМООБРАЗОВАНИЕ УЧИТЕЛЯ

ФИО учителя _____

Тема: _____

Цели: _____

Задачи: _____

Список прохождения курсов повышения квалификации

программа	Дата прохождения	Форма обучения (очное, дистанционное)	Количество часов	№ удостоверения или сертификата	Организация, где выдано удостоверение

7. КЛАССНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

Перечень документов по вопросам организации деятельности, связанной с классным руководством, является многоуровневым, содержит нормативные акты, регламентирующие процессы воспитания в образовательных организациях в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере образования, включает совокупность норм и правил, принятых в соответствии с разграничением полномочий в сфере образования между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Общеобязательные нормы (правила) в части обеспечения воспитательного процесса в образовательных организациях закрепляют:

<p>Конституция Российской Федерации, Конституции и Уставы субъектов Российской Федерации, устанавливающие право каждого гражданина на образование и закрепляющие осуществление процессов воспитания и обучения как предмета совместного ведения с Российской Федерацией;</p>	<p>Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года предусматривает "создание гибкой системы материального стимулирования качества воспитательной работы организаций и работников", "обеспечение многоканального финансирования системы воспитания за счет средств федерального, региональных и местных бюджетов, а также за счет средств государственно-частного партнерства и некоммерческих организаций"⁹. Материальное стимулирование качества и эффективности деятельности педагогических работников по классному руководству может реализовываться с использованием механизмов многоканального финансирования с учетом предложенных подходов и критериев оценки эффективности этой деятельности.</p>
<p>Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета по реализации государственной политики в сфере защиты семьи и детей от 14 октября 2019 г. № Пр-2132</p>	<p>- В настоящее время оформился общественно-государственный запрос на организацию комплексной поддержки деятельности педагогических работников, осуществляющих классное руководство, импульсом к формированию которой является поручение Президента Российской Федерации по "созданию системы мотивации классных руководителей в целях повышения</p>

	<p>эффективности воспитательной работы и социализации обучающихся в общеобразовательных организациях".</p> <p>- В ежегодном Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 15 января 2020 г. отмечено, что "ближе всего к ученикам - их классные руководители. Такая постоянная каждодневная работа, связанная с обучением, воспитанием детей, - это огромная ответственность, и она, конечно, требует ... особой поддержки"². Президентом Российской Федерации подчеркнуто, что воспитатель - это "федеральная функция".</p>
<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";</p>	<p>- Классными руководителями являются педагогические работники в общеобразовательной организации, которым предоставляются права, социальные гарантии и меры социальной поддержки в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"</p> <p>- Размеры выплат за классное руководство из средств бюджета субъекта Российской Федерации могут устанавливаться нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации и учитываться при расчёте финансового норматива в процессе формирования субвенций местным бюджетам на оплату труда в соответствии с пунктом 3 части 1 статьи 8 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".</p>
<p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р "Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года";</p>	<p>Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года предусматривает "создание гибкой системы материального стимулирования качества воспитательной работы организаций и работников", "обеспечение многоканального финансирования системы воспитания за счет средств федерального, региональных и местных бюджетов, а также за счет средств государственно-частного партнерства и некоммерческих организаций"</p>
<p>Приказ Минобрнауки России от 11 мая 2016 г. № 536 "Об утверждении Особенности режима рабочего времени и времени отдыха</p>	<p>Рекомендуется руководствоваться, в целях реализации и защиты академических прав и свобод педагогических работников,</p>

<p>педагогических и иных работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность".</p> <p>- письмом Минпросвещения России и Профсоюза от 19 ноября 2019 г. № ВБ-107/08/634 "О примерном положении о комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений";</p> <p>- письмом Минпросвещения России и Профсоюза от 20 августа 2019 г. "О примерном положении о нормах профессиональной этики педагогических работников";</p> <p>- письмом Минобрнауки России и Профсоюза от 23 марта 2015 г. № 08-415/124 "О реализации права педагогических работников на дополнительное профессиональное образование".</p>	<p>осуществляющих классное руководство, а также обеспечения недопустимости неуважительного отношения к чести и достоинству педагогических работников, реализации возможных способов урегулирования споров между участниками образовательных отношений</p>
---	---

Социальный паспорт класса

Класс: _____

Классный руководитель: _____

1. Количество учащихся _____ чел.

Количество девочек _____ чел.; мальчиков _____ чел.

2. Состав семей

Характеристика семьи	Ф.и.о. детей	Дата рождения	Ф.и.о. родителей	Домашний адрес, тел.
Многодетные семьи (указать всех детей в семье, дату рождения место учебы)				
Неполные семьи (потеря одного из родителей)				
Неполные семьи (родители в разводе)				
Неполные семьи (матери-одиночки)				
Неблагополучные семьи				
Малообеспеченные семьи				
Дети, проживающие в общежитии				
Дети-сироты, оставшиеся без попечения родителей				
Дети, находящиеся под опекой (попечительством)				
Усыновленные дети				
Дети, переданные в приемные семьи				
Дети из семей беженцев и переселенцев				
Дети, входящие в группу риска, склонные к правонарушениям				
Систематически пропускающие уроки по неуваж. причинам				
Состоящие на учете в ПДН				
Состоящие на ВШУ				

Единственные дети в семье (количество) _____

Имеют братьев и сестер _____

3. *Жилищные условия семей*

- Проживают в коммунальных квартирах (общежитиях) _____ семей (пофамильно)
- В отдельных квартирах _____ семей (пофамильно)
- Арендуют жилье _____ семей (пофамильно)
- В частных домах _____ семей (пофамильно)

4. *Образовательный уровень родителей*

Образовательный уровень	Мать	Отец
Высшее образование		
Неполное высшее		
Среднее специальное		
Среднее		
Неполное среднее		

5. *Состояние здоровья учащихся (количество и в % от общего количества учащихся в классе)*

1 гр.	2 гр.	3 гр.	4 и 5 группы	Основная физкульт. группа	Подготовит. физ. группа	Освобождены от занятий физкульт.

- Находятся на индивидуальном обучении (фамилии) _____
- Имеют хронические заболевания _____
- Нарушено зрение _____
- Детский травматизм : во время образовательного процесса _____
ДТП _____
Суицид или попытка суицида _____

Данные по состоянию здоровья представляются на начало и конец учебного года (в конце года с кратким анализом в сравнении)

6. *Национальный состав класса*

Национальность	Количество

7. *Занятость учащихся (в % и количественно)*

Охват предметными кружками и факультативам и внутри лица	Охват кружками и секциями внутри лица	Охват кружками и секциями УДО	Охват дополнительны м образованием в лицее	Охват детей органами ученического самоуправления в лицее	Участие детей во внешкольных мероприятия х

План воспитательной работы

Анализ работы с классом за _____ учебный год

Всего учащихся на конец учебного года _____ отличники _____ ударники _____
неуспевающие _____

Занимаются в кружках и секциях: _____ в школе _____ вне школы _____

1. *Уровень сплочённости коллектива (нужное подчеркнуть):*

- Работают отдельные учащиеся класса;
- Работает актив класса;
- Каждый ученик включён в общие дела коллектива.

2. Анализ работы органов самоуправления класса:

- Учитель возглавляет работу сам, раздаёт задания, поручения (самоуправление отсутствует)

- Дети по заданию учителя собираются сами и вырабатывают план действий;

- Класс в состоянии сам создать совет любого дела, организовать и проконтролировать его выполнение.

3. Участие класса в общественных делах:

Мероприятия	Ф.И. уч-ся, принимавших участие в конкурсах Результат

4. Работа с «трудными» детьми:

Ф.И. ребёнка	Причина беспокойства	Какая работа проводилась	Количество посещений на дому

5. Работа с родителями:

Мероприятия, проведённые совместно с родителями и детьми	Результат

В течении года класс посетил (количество): Музеи _____ Театры _____
Библиотеки _____ Спортивные комплексы _____

6. Реализация целей и задач:

Положительные результаты	Обнаружившиеся проблемы	Что наметить

Воспитательная цель школы: помочь взрослому ребёнку стать субъектом собственной жизни, способным на сознательный выбор, разумный отбор жизненных позиций, на самостоятельную выработку идей, реализацию своего потенциала в условиях современного общества

(Из ООП. Целью духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся является воспитание высоконравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу своей страны как свою личную, осознающего ответственность за ее настоящее и будущее, укорененного в духовных и культурных традициях многонационального народа РФ, подготовленного к жизненному самоопределению)

Задачи духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся:

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;

- вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства; помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных

образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающегося по саморазвитию;
-овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими.

Цель и задачи воспитания класса на 2020-2021 учебный год.

1. _____

8. АТТЕСТАЦИЯ

*Федеральные и региональные нормативно-правовые документы,
регламентирующие процедуры аттестации педагогических работников на
территории Республики Тыва*

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ
2. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении номенклатуры должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций» от 08 августа 2013г. №678
3. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.10.2010 № 18638) от 26 Августа 2010 г. N 761н.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. № 276 "Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность"
5. Информационный бюллетень №6 "Аттестация педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Нормативные правовые акты, комментарии
6. Разъяснения по применению Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность
7. Профессиональный стандарт (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н)
8. Приказ Министерство Просвещения Российской Федерации от 28 апреля 2020 г. № 193 "Об особенностях аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в целях установления квалификационной категории в 2020 году"

Региональные нормативно-правовые документы

- Приказ Министерства образования и науки Республики Тыва №280-д от 12.03.2016 г. "Об утверждении административного регламента в новой редакции по предоставлению государственной услуги "Проведение аттестации педагогических работников организаций Республики Тыва, осуществляющих образовательную деятельность";

- Положение об Аттестационной комиссии (Приказ от 13 января 2017 г. №29-д "Положение об Аттестационной комиссии Министерства образования и науки Республики Тыва по аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность в целях установления квалификационной категории (первой, высшей);
- Приказ Министерства образования и науки Республики Тыва от 13 января 2017 г. №28-д «О создании персональных страниц педагогических работников на официальных сайтах образовательных организаций»
- Приказ Министерства образования и науки Республики Тыва №1403-д от 10 декабря 2014 г. "Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации кандидатов на должность руководителей и руководителей (директоров) подведомственных образовательных организаций Министерства образования и науки Республики Тыва";
- Приказ Министерства образования и науки Республики Тыва №965-д от 26.06.2019г. «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации кандидатов на должность руководителей и руководителей (директоров) государственных бюджетных профессиональных учреждений Республики Тыва».