



Вход. № 01-5605
11 августа 2023 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Тверская ул., д. 11, стр. 1, 4, Москва, 125009, телефон: (495) 547-13-16,
e-mail: info@minobrnauki.gov.ru, <http://www.minobrnauki.gov.ru>

11.08.2023 № МН-5/196701

На № _____ от _____

Руководителям образовательных
организаций высшего образования

О направлении дополнительной
профессиональной программы

Департамент государственной политики в сфере высшего образования Министерства науки и высшего образования Российской Федерации во исполнение подпункта «б» пункта 4 перечня поручений Президента Российской Федерации от 10 июля 2022 г. № Пр-1224 направляет для использования в работе разработанную Образовательным Фондом «Талант и успех» совместно с автономной некоммерческой организацией высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» и согласованную федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки высшего образования 44.00.00 Образование и педагогические науки дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки «Педагогика развития талантов», предназначенную для получения дополнительной квалификации в области образования и педагогических наук лицами, проходящими обучение по непедагогическим направлениям подготовки и специальностям высшего образования.

Приложение: на 64 л. в 1 экз.

Врио директора Департамента
государственной политики
в сфере высшего образования

Борунова Мария Витальевна
(495) 547-13-66 (7327)



А.Н. Левченко



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОНД «ТАЛАНТ И УСПЕХ»
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»
(АНО ВО «УНИВЕРСИТЕТ «СИРИУС»)**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
программа профессиональной переподготовки**

«Педагогика развития талантов»

Форма обучения: очная

с применением дистанционных образовательных технологий

Федеральная территория «Сириус» – 2023 г.



Аннотация программы

В настоящий момент одной из стратегических задач системы образования является формирование образовательных программ и планирование научно-технологических проектов исходя из необходимости обеспечения готовности страны к большим вызовам, в том числе еще не проявившимся и не получившим широкого общественного признания. Необходимо обеспечить связь содержания образования, методов и средств обучения с реализацией национальных целей развития России до 2030 года и приоритетом Стратегии научно-технологического развития России, государственной политики в сфере культуры и спорта, а также осуществлением воспитательной деятельности и формированием у обучающихся научной гражданственности.

Безусловно, одним из важнейших элементов для решения поставленных задач является усиление кадрового потенциала школьного образования, реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ. Ключевым инструментом решения этой задачи является качественная подготовка специалистов и привлечение в школы молодых и мотивированных учителей. При этом речь идет не только о выпускниках педагогических направлений подготовки, но и об обучающихся по программам высшего образования в рамках укрупненных групп и специальностей, сходных с профилем школьных предметов.

Согласно поручению Президента Российской Федерации по итогам заседания попечительского совета Образовательного Фонда «Талант и успех» 11 мая 2022 г. (Пр-1224, п.3), Образовательному Фонду «Талант и успех» поручено совместно с Минпросвещения России, Минобрнауки России и Научно-технологическим университетом «Сириус» обеспечить разработку учебных курсов (модулей), предназначенных для получения дополнительной квалификации в области образования и педагогических наук лицами, проходящими обучение по непедагогическим направлениям подготовки и специальностям высшего образования.

Данная программа предназначена для получения студентами, которые проходят обучение по непедагогическим направлениям подготовки и владеют основами общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических задач, дополнительной квалификации в области педагогических наук, с тем чтобы впоследствии они могли работать в региональных общеобразовательных организациях с углубленным изучением предметов.

Особенностью данной программы является развитие таких компетенций у будущих учителей, которые позволят им создавать развивающую, творческую образовательную среду, помогающую реализации способностей и развитию талантов детей. Глубокое уверенное владение предметом станет надёжным фундаментом для поддержания постоянного интереса у учеников, используя задания, выходящие за рамки школьных учебников. Кроме того, студенты овладеют уникальными методиками, позволяющими развивать у детей инновационное мышление, благодаря которому они смогут находить новые оригинальные нестандартные решения различных проблемных задач. Индивидуальное сопровождение участников программы станет хорошей основой для глубокого понимания сути наставничества и в дальнейшей работе поможет в



выстраивании образовательных траекторий и сопровождении детей. В ходе реализации программы слушатели овладеют методологией решения нетрадиционных задач, заданий, развивающих аналитическое и критическое мышление, научатся организовывать научно-исследовательскую деятельность.

За время программы у слушателей сформируется четкое понимание задачи учителя не только в мотивации обучающегося, но и сохранения уникальности мышления, развития определенных навыков, а также способствование формированию нравственной, ответственной, самостоятельно мыслящей, творческой личности. Будущие педагоги должны четко понимать, что школьный возраст – период активного формирования личности, осознания своей значимой для общества роли, поэтому во время прохождения программы для них необходимо создать возможности для усвоения системы общепедагогических знаний, умений и навыков, необходимых профессионально компетентному педагогу в работе по формированию научной гражданственности и развитию человеческого потенциала.

Одной из важнейших задач Программы является популяризация педагогической деятельности как направления профессиональной карьеры среди сильнейших студентов России. Программа аккумулирует в себе не только опыт «Сириуса» по выявлению и раскрытию таланта у детей, но и результат многолетней работы ведущих педагогов страны, ученики которых показывают стабильно высокие результаты в предметных олимпиадах.

1. Общие положения

1.1. Цель дополнительной профессиональной программы – программы профессиональной переподготовки «Педагогика развития талантов» (далее – Программа):

Целью является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации Педагог (педагогическая деятельность в сфере основного общего, среднего общего образования) (учитель).

1.2. Конкурентные преимущества Программы:

- Авторами и экспертами являются выдающиеся российские педагоги и ученые.
- Представление накопленного «Сириусом» опыта применения авторских методик по работе с детьми и развитию их талантов.

1.3. Общее количество мест на обучение по Программе: на усмотрение организации, осуществляющей реализацию Программы.

1.4. Целевая аудитория.

Слушатели Программы – студенты, обучающиеся по непедагогическим направлениям подготовки, связанным с математикой, физикой, информационными технологиями.

Индивидуальный отбор на программу проходит на основании экспертной оценки мотивационного письма, документов об академической успеваемости; опционально – с учетом результатов организованного дистанционного тестирования на платформе «Сириус.Курсы».



В мотивационном письме должны быть отражены причины, по которым кандидат выбрал для обучения данную программу, цели и ожидаемые результаты обучения, особенности данной программы, которые, по мнению кандидата, помогут ему реализовать поставленные цели. Объем текста – не более 4 тыс. знаков с пробелами, шрифт Times New Roman, 12 кегль, полуторный интервал.

Критерии оценивания мотивационного письма:

- убедительность обоснования кандидатом намерения учиться на данной программе;
- понимание кандидатом особенностей данной программы;
- способность кратко и ясно формулировать свои мысли.

2. Организационно-педагогические условия реализации Программы

2.1. Руководитель Программы:

Руководитель программы назначается организацией, реализующей Программу.

2.2. Ключевые эксперты и педагогические работники, планируемые к участию в реализации Программы: ¹

- Григоренко Елена Леонидовна, доктор психологических наук, PhD, и.о. директора Научного центра когнитивных исследований, руководитель направлений «Порождение, передача и приобретение знаний» и «Расстройства аутистического спектра: наука и практика» НТУ «Университет «Сириус»;
- Мамий Дауд Казбекович, кандидат физико-математических наук; ректор Адыгейского государственного университета;
- Пратусевич Максим Яковлевич, директор Президентского физико-математического лицея № 239 (г. Санкт-Петербург), председатель Ассоциации школ – партнеров «Сириуса», кандидат физико-математических наук;
- Якута Алексей Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Начальник отдела подготовки к интеллектуальным соревнованиям ЦПМ;
- Яценко Иван Валериевич, профессор, кандидат физико-математических наук; директор Московского центра непрерывного математического образования, член правления фонда «Талант и успех».

¹ В перечень экспертов и педагогических работников, участвующих в реализации Программы, могут быть внесены изменения в зависимости от организационно-технических условий реализации Программы.



3. Структура, содержание и объем Программы

3.1. Учебный план:

Таблица 1

№ п. п.	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость (академический час)			Формы аудиторной работы/формы самостоятельной работы	Формы аттестации
		Аудиторная работа	Самостоятельная работа	Всего		
1.	Модуль «Психология и педагогика школьного образования»	132	84	216	Лекции, семинары, практикумы / Конспектирование, реферирование литературы, выполнение заданий	Текущий контроль успеваемости в форме тестирования
2.	Модули по выбору: <ul style="list-style-type: none"> • Углубленное содержание предмета «Математика» и методики его преподавания • Углубленное содержание предмета «Физика» и методики его преподавания • Углубленное содержание предмета «Информатика» и методики его преподавания 	148	68	216	поисково – исследовательского характера, подготовка конспектов выступлений на семинаре, подготовка докладов, сообщений, рефератов	Текущий контроль успеваемости в форме тестирования
3	Модуль «Стажировки»	72	0	72	Планирование, разработка, организация и проведение занятий/уроков	Текущий контроль успеваемости в форме отчета о стажировке и устной защиты
4.	Итоговая аттестация	18	0	18		Защита проекта
	Итого:	370	152	522		



3.2. Примерный календарный учебный график:

Таблица 2

Наименование учебного модуля	Форма реализации	Объём нагрузки, акад.ч.	Учебные месяцы															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Модуль «Психология и педагогика школьного образования»																		
Основы общей педагогики																		
Педагогика – наука об образовании человека	очная	18	■															
Воспитание человека	очная	18	■															
Отечественные и зарубежные педагогические системы	очная	18		■														
Нормативно-правовые основы школьного образования	очная	18		■														
Психология школьного образования																		
Коммуникация	очная	18		■	■													
Возрастная психология	очная	18		■	■													
Инклюзия. Психологический компонент	очная	18			■	■												
Системные школьные проблемы и методы их преодоления	очная	18			■	■												
Методологические основы работы с одаренными детьми																		
Развитие таланта в системе дополнительного образования	очная	36				■	■											
ВсОШ и другие интеллектуальные конкурсы как инструмент выявления и развития талантов	очная	18				■	■											
Развивающая образовательная среда	очная	18					■	■										
2.1. Углубленное содержание предмета «Математика» и методики его преподавания																		



Методические основы углубленного изучения математики в основной и средней школе	очная	18	■	■															
Углубленный курс математики 7 класса: алгебра	очная	18				■													
Углубленный курс математики 7 класса: геометрия, теория вероятностей и статистика	очная	18				■													
Углубленный курс математики 8 класса: алгебра	очная	18				■													
Углубленный курс математики 8 класса: геометрия, теория вероятностей и статистика	очная	18				■													
Углубленный курс математики 9 класса: алгебра	очная	18								■									
Углубленный курс математики 9 класса: геометрия, теория вероятностей и статистика	очная	18									■								
Углубленный курс математики 10 класса: алгебра и начала математического анализа	очная	18										■							
Углубленный курс математики 10 класса: геометрия, теория вероятностей и статистика	очная	18											■						
Углубленный курс математики 11 класса: алгебра и начала математического анализа	очная	18												■					
Углубленный курс математики в 11 классе: геометрия, теория вероятностей и статистика	очная	18													■				
Организация итогового повторения, подготовка к олимпиадам	очная	18																	■
2.2. Углубленное содержание предмета «Физика» и методики его преподавания																			
Стартовая диагностика. Принципы подготовки школьников к олимпиадам по физике: теоретическое и	очная	18	■																



практическое обучение. Методические основы изложения теоретического материала при преподавании физики на примере кинематики и статики: логика построения учебного занятия, введения определений физических величин и понятий.																			
Изучение физики как один из основных способов формирования естественнонаучной картины мира школьников. Классическая механика И. Ньютона как образец научной теории. Примеры построения формулировок физических законов и введения физических величин (на примере законов Ньютона и законов, описывающих индивидуальные свойства сил).	очная	18																	
Законы сохранения в механике как следствия законов Ньютона. Методика применения законов сохранения энергии, импульса и момента импульса для решения механических задач. Приемы, методы и особенности решения задач повышенного уровня трудности по механике.	очная	18																	
Методика обучения технике решения физических задач при изложении учебного материала на базовом уровне на примере рассмотрения теплового баланса термодинамических систем и фазовых превращений в них.	очная	18																	
Ограниченность применимости механического подхода к описанию систем, состоящих из большого числа частиц. Методические подходы к изложению школьникам основ молекулярно-кинетической теории. Графические методы как один из инструментов преподавания курса физики (на примере тем «Газовые законы» и «Первое начало термодинамики»).	очная	18																	



2.3. Углубленное содержание предмета «Информатика» и методики его преподавания

Стартовая диагностика. Предмет информатики в школе. Построение урока. Технические средства обучения.	очная	36	■			■												
Особенности изучения языка программирования. Методика изучения обработки примитивных типов данных.	очная	18								■								
Методика изучения условного оператора. Методика изучения циклического алгоритма.	очная	18								■								
Методика изучения графической библиотеки. Методика изучения циклов с условием.	очная	18									■							
Методика изучения обработки массивов.	очная	18										■						
Методика изучения обработки строк, подпрограмм, рекурсии.	очная	18											■					
Методика изучения объектно-ориентированного программирования.	очная	18												■				
Методика изучения принципов написания оконного приложения. Методика изучения динамических структур данных.	очная	18													■			
Методика изучения динамического программирования. Индивидуальный проект по программированию в курсе информатики.	очная	18														■		
Методика изучения дополнительных технологий программирования.	очная	18															■	
Методика изучения информационных технологий.	очная	18																■
Методика изучения теории информации. Олимпиадное программирование в курсе информатики.	очная	18			■													

3. Модуль «Стажировки»

Стажировка в школе Ассоциации школ – партнеров «Сириуса» и ведущих школах регионов	очная	36																
--	-------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



3.4. Рабочая программа

1. Модуль «Психология и педагогика школьного образования»

Таблица 3

Наименование темы	Содержание лекций	Наименование практических (лабораторных) занятий, семинаров	Виды самостоятельной работы обучающихся
Основы общей педагогики²			
Педагогика – наука об образовании человека	<p>Лекция №1 «Педагогика – наука об образовании человека»</p> <p>Происхождение и определение педагогики, ее понятия категорий и методология.</p> <p>Лекция №2 «Проектирование образования человека»</p> <p>Доктрина образования человека. Образовательные стандарты. Учебные предметы и метапредметы. Образовательные программы.</p>	<p>Семинар №1 «Предназначение человека и миссия ученика»</p> <p>Что такое человек. Чем индивид отличается от личности. У каждого ученика своя миссия. Предназначенность, предрасположенность или предпочтения. Ключевые стремления человека.</p> <p>Семинар №2 «Что такое образование»</p> <p>Тип и смысл образования. Ученик – чистый лист или семя? Можно ли «дать» образование. Выготский против Толстого. Развитие или самореализация? Цель образования человека. Преодоление отчуждения от образования. Социальное или личностное?</p> <p>Семинар №3 «Заказчики образования человека»</p> <p>Человек-главный заказчик своего образования. Родители, семья, род. Народ,</p>	<p>Читают рекомендованные главы учебника. Анализируют ФОПы, ФГОСы.</p> <p>Изучение учебного материала по теме.</p>

² В программе представлено примерное содержание модуля, разработанное на основе курса А.В. Хуторского «Педагогика». Организация, реализующая Программу, вправе самостоятельно определить содержание данного курса в предложенном объеме.



		<p>этнос, нация. Государство, общество. Мир, человечество, Вселенная. Согласование заказа на образование.</p> <p>Семинар №4 «Современный урок»</p> <p>Какой урок является современным. Критерии современного урока. Выращивание целей учащихся. Метапредметное познание фундаментальных объектов. Эвристические методы обучения. Педагогические эффекты. Рефлексия ученика.</p>	
Воспитание человека	<p>Лекция №1 «Воспитание человека»</p> <p>Основы воспитания, его формы, методы и средства. Воспитание человеческих качеств. Воспитание в семье и школе. Измерение результатов воспитания</p>	<p>Семинар №1 «Новые воспитательные технологии и современные тенденции воспитания в школе»</p> <p>Личностно-ориентированная технология. Здоровьесберегающая технология. Игровая технология. Технология коллективных творческих дел. Тьюторство. Технология создания ситуации успеха. Шоу-технологии. Информационно-коммуникационная технология. Авторские технологии.</p>	Изучение учебного материала по теме.



<p>Отечественные и зарубежные педагогические системы</p>	<p>Лекция №1 «Классические педагогические системы»</p> <p>Школа Пифагора. Метод Сократа. Система Аристотеля. Дидактика Христа. «Великая дидактика» Я.А. Коменского. Естественное воспитание Ж.-Ж. Руссо. Теория элементарного образования И.Г. Песталоцци.</p> <p>Лекция №2 «Отечественные педагогические системы»</p> <p>Школа славянского язычества. Древнерусская педагогика. Система обучения М. В. Ломоносова. Национальная педагогика К.Д. Ушинского. Свободная школа Л.Н. Толстого. Учение А.С. Макаренко о коллективе. Школа русского космизма.</p>	<p>Пролонгированный семинар №1 «Образовательный процесс»</p> <p>Личностно-ориентированный подход. Системно-деятельностный подход. Метапредметный подход. Компетентностный подход. Эвристический подход. Цифровой подход – электронное обучение.</p> <p>Семинар №2 «Знаменитые русские педагоги»</p> <p>Педагоги Древней Руси. Педагоги Российской Империи. Педагоги советского государства и эмиграции. Педагоги современной России.</p>	<p>Изучение учебного материала по теме.</p>
--	---	--	---



<p>Нормативно-правовые основы школьного образования</p>	<p>Лекция №1 «Законодательная база образования»</p> <p>Всеобщая декларация прав человека. Конвенция о правах ребенка. Конституция РФ. Закон РФ Об образовании. Законы субъектов РФ об образовании.</p> <p>Лекция №2 «Нормативные основы образования»</p> <p>Государственные образовательные стандарты. Базисный учебный план общеобразовательной школы. Учебный план. Учебная и рабочая программы. Типовые положения и устав образовательного учреждения.</p>	<p>—</p>	<p>Изучение учебного материала по теме.</p>
---	---	----------	---



Психология школьного образования

<p>Коммуникация</p>	<p>Лекция №1 «Основы коммуникации: определение, виды и значение.</p> <p>Эффективность коммуникации, её основы, значение и виды.</p> <p>Коммуникация как процесс обмена информацией между людьми, ключевой элемент взаимодействия и её роль в личной и профессиональной сферах жизни людей. Вербальная и невербальная коммуникация. Принципы эффективной коммуникации.</p> <p>Барьеры коммуникации и способы их преодоления.</p> <p>Лекция №2 «Понятие ненасильственного общения и его внедрение в школьную аудиторию»</p> <p>Определение ненасильственного общения, эффективные примеры применения в различных ситуациях, включая дискриминацию и буллинг.</p> <p>Практические советы и инструменты применения ненасильственного общения в педагогической практике. Правила общения без применения насилия.</p> <p>Роль родителей и общества в</p>	<p>Семинар №1 «Конструктивная и деструктивная коммуникация»</p> <p>Конструктивное и деструктивное общение и их признаки.</p> <p>Семинар №2 «Ненасильственное общение. Кейсы»</p> <p>Практические примеры приемов ненасильственного общения.</p> <p>Семинар №3 «Конфликты с родителями, детьми, коллегами. Кейсы и стратегии разрешения»</p> <p>Стратегии разрешения самых распространенных конфликтов в образовательной среде.</p> <p>Семинар №4 «Корпоративная среда»</p> <p>Общие правила коммуникации в образовательной среде с учетом потребностей всех участников.</p>	<p>Проанализировать примеры коммуникационных ситуаций в известных книгах и фильмах.</p> <p>Описание поля интересов родителей и возможных стратегий поведения.</p> <p>Групповая работа по составлению манифеста корпоративного поведения в образовательной среде.</p>
---------------------	--	---	--



	<p>поддержке ненасильственного общения в школах. Практические советы по созданию гармоничной и уважительной школьной среды для всех участников образовательного процесса.</p> <p>Лекция №3 «Работа с конфликтами: методы распознавания конфликтов, их разрешения»</p> <p>Причины возникновения конфликтов, их типы (межличностные, организационные и социальные) и методы разрешения. Методы предотвращения конфликтов и управления ими.</p> <p>Лекция №4 «Культура общения»</p> <p>Нормы и правила общения, их применение в работе с учениками, родителями и коллегами.</p> <p>Влияние коммуникативной среды на обучение и развитие ребенка и сохранение устойчивого развития.</p>		
<p>Возрастная психология</p>	<p>Лекция №1 «Психологические особенности детского и подросткового возраста»</p>	<p>Семинар №1 «Кейсы посвященные возрастному развитию. Обнаружение красных флажков и атипичного пути развития»</p>	<p>Составление портрета ребенка в разном возрасте с необходимыми опорными точками физического и психологического развития.</p>



	Психологические и физиологические этапы взросления человека.		Описание своего подросткового возраста и форм его проявлений.
Инклюзия. Психологический компонент	<p>Лекция №1 «Инклюзия. Определение, виды, значение»</p> <p>Создание условий для обучения и развития каждого ученика, вне зависимости от его индивидуальных особенностей. Инклюзия — концепция, которая предполагает включение всех учеников в образовательный процесс, независимо от их возраста, пола, национальности, физических или психологических особенностей.</p> <p>Лекция №2 «Особенности нарушений детского физического, психологического и когнитивного развития»</p> <p>Наиболее распространенные группы моторных нозологий и нозологий органов чувств, влияющие на образовательные перспективы ученика.</p> <p>Лекция №3 «Способы поддержки ребенка с моторными сложностями и нарушениями органов чувств в образовательной среде»</p>	<p>Семинар №1 «Инклюзия в реальной жизни»</p> <p>Система последовательного введения инклюзивного подхода в школьную активность.</p> <p>Семинар №2 «Стереотипы об инклюзии»</p> <p>Социальные сложности в сфере инклюзии и способы их преодоления.</p> <p>Семинар №3 «Кейсы невидимых ограничений»</p> <p>Неочевидные проблемы людей с особыми образовательными потребностями и «невидимые» формы инвалидности.</p> <p>Семинар №4 «Работа с родителями»</p> <p>Выстраивание интегральной команды с родителями, с целью совместной работы над перспективами ребенка.</p> <p>Семинар №5 «Разбор кейсов»</p> <p>Практические кейсы.</p>	<p>Составление поэтапного плана введения инклюзии в образовательных организациях студентов.</p> <p>Описание примеров невидимых ограничений и возможных планов по их преодолению.</p> <p>Написание эссе по проблемам инклюзии в России.</p> <p>Составление настольной игры, имитации пути родителя ребенка с особыми образовательными потребностями к получению образования.</p>



	<p>Способы организации инклюзивного образования для детей с особыми потребностями по вышеуказанным нозологиям.</p> <p>Лекция №4 «Работа с родителями. Как особые потребности ребенка влияют на семью»</p> <p>Влияние особых образовательных потребностей ребенка на всю семейную систему и выстраивание работы с родителями детей с повышенными потребностями.</p> <p>Лекция №5 «Диверсификация образовательного процесса с опорой на сильные стороны ученика и компенсацией слабых сторон»</p> <p>Значение и конкретные приемы анализа сильных и слабых сторон учащегося и способов компенсации проблемных аспектов сильными сторонами.</p>		
Системные школьные проблемы и методы их преодоления	<p>Лекция №1 «Буллинг и кибербуллинг»</p> <p>Феномен системной агрессии в реальной жизни и интернете, его признаки, последствия и способы преодоления.</p>	<p>Семинар №1 «Буллинг. Стратегия решения»</p> <p>Практические стратегии работы с системной агрессией.</p> <p>Семинар №2 «Кибербуллинг. Стратегия решения»</p>	Подготовка плана мероприятия по профилактике буллинга для детей разного возраста.



	<p>Лекция №2 «Мотивация к обучению»</p> <p>Принципы формирования мотивации к обучению в зависимости от психологических особенностей ученика, а также сложности с мотивацией и способы их преодоления.</p> <p>Лекция №3 «Жизненные навыки и методика их преподавания. Коммуникация»</p> <p>Значение сформированного навыка коммуникации для академического и общего успеха обучающегося, способы формирования данного навыка в формате межличностной и групповой коммуникации.</p> <p>Лекция №4 «Коллаборация»</p> <p>Методы обучения ребенка работе в команде и адаптации к разным вариантам групповой динамики.</p> <p>Лекция №5 «Критическое мышление и креативность»</p> <p>Методика обучения ребенка критическому анализу информации, креативности и навыку решения проблем.</p>	<p>Практические стратегии работы с буллингом в интернете.</p> <p>Семинар №3 «Мотивация. Как работать с недостатком мотивации или деструктивной мотивацией»</p> <p>Практические приемы управления мотивацией.</p> <p>Семинар №4 «Психологические компетенции подростка»</p> <p>Психологические компетенции подростка и способы их развития.</p> <p>Семинар №5 «Безопасное взросление подростка»</p> <p>Информация об окружающем мире, необходимая любому подростку, и опасности окружающего мира (киберпреступность, наркотики, алкоголь, незаконная трудовая деятельность).</p>	
--	--	---	--



Методологические основы работы с одаренными детьми

<p>Развитие таланта в системе дополнительного образования</p>	<p>Лекция №1 «Дидактические принципы организации работы системы дополнительного образования с талантливыми детьми»</p> <p>Принципы открытости и индивидуальности. Личностно-деятельностный характер образовательного процесса.</p> <p>Лекция №2 «Основные подходы к разработке содержания развивающих программ дополнительного образования»</p> <p>Учет потребности детей, отличающихся ускоренными темпами развития. Углубление областей знаний, вызывающих особый интерес у детей. Обогащение содержания за счёт выхода за рамки традиционного содержания и установления межпредметных связей. Стимулирование личностного развития обучающихся.</p> <p>Лекция №3 «Формы обучения в открытых онлайн-школах дополнительного образования»</p>	<p>Семинар №1 «Основные направления для развития талантов детей в системе дополнительного образования»</p> <p>Создание системы выявления талантов детей. Организация образовательного процесса. Развитие творческих способностей обучающихся. Развивающие мероприятия.</p> <p>Семинар №2 «Педагогические технологии, используемые в дополнительном образовании»</p> <p>Технологии проектного, информационно-коммуникационного, игрового обучения и здоровьесбережения.</p> <p>Практикум №1 «Разработка дистанционного занятия»</p> <p>Состав дистанционного занятия: теория — видеолекции и конспекты, упражнения с автоматической проверкой, задачи для самостоятельного решения.</p> <p>Структура дистанционного занятия: принципы деления материала на учебные блоки, порядок блоков.</p> <p>Сценарий дистанционного занятия: подробный план теоретического занятия, включая все понятия, факты, утверждения и методические замечания; упражнения с</p>	<p>Изучение и анализ учебных материалов в открытых курсах Платформы «Сириус.Курсы», прохождение ознакомительных олимпиад в тестирующей системе на Платформе.</p>
---	--	--	--



	<p>Цели и задачи обучения, направления обучения, выбор экспертов, отличительные особенности платформ (граф знаний, двухуровневость обучения, обратная связь авторов), обновление материалов.</p> <p>Лекция №4 «Дистанционные программы очно-заочного обучения»</p> <p>Описание очно-заочных программ, этапов обучения. Характеристика этапов: учебно-отборочные курсы, курсы предобучения, круглогодичное сопровождение участников очных программ.</p> <p>Лекция №5 «Формы индивидуализации образовательного процесса в онлайн-обучении».</p> <p>Возможность выбора курсов и отдельных модулей, необходимых для реализации индивидуального учебного плана. Алгоритмы адаптации материалов в зависимости от уровня информированности о компетенциях ученика.</p>	<p>учетом порядка и разбиения на блоки, задачи для самостоятельного решения в финальной формулировке с планом решения.</p> <p>Иллюстративный и дополнительный материал к занятию: фотографии, иллюстрации, схемы, таблицы, тексты, ссылки, литература.</p> <p>Составление заданий для контрольной проверки знаний, полученных на дистанционном занятии: задания для тестирований и олимпиад.</p>	
--	---	--	--



	<p>Что такое развивающее образование и развивающая образовательная среда. Концепция образовательной среды.</p> <p>Пространственно-предметный, социальный или технологический компоненты развивающей образовательной среды.</p> <p>Лекция №2 «Организация образовательной среды для раскрытия и развития талантов»</p> <p>Способы организации образовательной среды. Анализ современных развивающих образовательных систем.</p> <p>Содержание образовательного процесса.</p>	<p>Соответствие целей и содержания компонентов развивающей образовательной среды.</p>	
--	---	---	--



	и ее принципиальные отличия от ранее действовавших программ.		
Углубленный курс математики 7 класса: алгебра	<p>Лекция №1 «Основные необходимые предметные умения для изучения алгебры в 7 классе»</p> <p>Дроби обыкновенные и десятичные, проценты, работа с отрицательными числами, решение текстовых задач, изображение точек на координатной плоскости.</p> <p>Лекция №2 «Особенности углубленного курса алгебры 7 класс»</p> <p>Основные понятия курса, необходимые предметные умения, формируемые в процессе изучения алгебры в 7 классе.</p>	<p>Семинар №1 «Организация повторения: действия с дробями и процентами; работа с отрицательными числами, изображение точек на плоскости»</p> <p>Семинар №2 «Текстовые задачи: арифметический метод, составление уравнений. Системы линейных уравнений: метод сложения, метод подстановки, исследование систем с параметром»</p> <p>Семинар №3 «Прямая на плоскости. Задание прямой, геометрический смысл коэффициентов, задачи с параметром. Линейная функция»</p> <p>Семинар №4 «Действия с многочленами. Формулы сокращенного умножения. Приемы разложения на множители. Алгебраические дроби. Приемы работы с алгебраическими дробями. Задачи повышенной трудности»</p>	<p>Составление тематического планирования курса алгебры (4 часа в неделю).</p> <p>Составление системы заданий и схемы уроков повторения материала 6 класса.</p> <p>Составление системы заданий для уроков изучения линейных уравнений. Составление системы заданий для изучения СЛУ.</p> <p>Составление системы заданий для изучения линейной функции. Составление системы заданий на отработку разложения на множители и формул сокращенного умножения.</p> <p>Составление системы заданий по теме «Преобразования алгебраических выражений».</p> <p>Коррекция тематического планирования.</p> <p>Составление итоговой контрольной работы курса алгебры 7 класса.</p>
Углубленный курс математики 7 класса: геометрия, теория вероятностей и статистика	<p>Лекция №1 «Особенности углубленного курса геометрии в 7 классе»</p> <p>Аксиоматика и работа с ней, опасность превращения курса</p>	Семинар №1 «Организация изучения аксиоматики планиметрии, «Отрезки и углы». Понятие величины угла, вертикальные и смежные углы. Работа с определением»	<p>Составление заданий и планов урока по темам геометрии 7 класса.</p> <p>Составление самостоятельных и контрольных работ по темам.</p>



	<p>геометрии в курс оснований геометрии, особенности изложения аксиомы параллельных. Обзор учебников.</p> <p>Лекция №2 «Особенности преподавания теории вероятностей, статистики и дискретной математики в 7 классе»</p> <p>Соотношение комбинаторики и теории вероятностей, статистические величины, соотношение с практикой.</p>	<p>Семинар №2 «Признаки равенства треугольников: как вводить понятие равенства, как доказывать. Признак равенства по трем сторонам: подводные камни. Свойство внешнего угла и его следствия в абсолютной геометрии. Другие факты абсолютной геометрии»</p> <p>Семинар №3 «Аксиома параллельных. Два принципиально разных подхода. Сумма углов треугольника»</p> <p>Семинар №4 «Построение годового планирования курса геометрии 7 класса. Особенности изучения дискретной математики, теории вероятностей и статистики в 7 классе. Подбор заданий»</p>	<p>Составление тематического планирования геометрии в 7 классе на основе ФООП.</p> <p>Изучение литературы: учебники, сборники задач.</p> <p>Составление тематического планирования курса теории вероятностей, статистики и дискретной математики 7 класса на основе ФООП.</p>
<p>Углубленный курс математики 8 класса: алгебра</p>	<p>Лекция №1 «Основные темы курса алгебры в 8 классе»</p> <p>Корень, неравенства, квадратное уравнение. Их место в курсе.</p> <p>Лекция №2 «Как изучать квадратное уравнение. Что должно быть в итоге»</p> <p>Лекция №3 «О подборе задач»</p> <p>Обзор учебников и сборников задач по алгебре. Общие подходы к составлению задач.</p>	<p>Семинар №1 «Планирование и подбор заданий по теме «Квадратный корень».</p> <p>Решение уравнений $\sqrt{f(x)} = g(x)$ О сложных радикалах.</p> <p>Решение неравенств. Метод интервалов как универсальный в решении неравенств»</p> <p>Семинар №2 «Планирование и подбор заданий по теме «Квадратное уравнение»: решение уравнений, исследование уравнений, текстовые задачи. Выделение полного квадрата как полезный прием.</p>	<p>Составление систем заданий по темам курса 8 класса.</p> <p>Составление тематического планирования в 8 классе при различном количестве часов.</p> <p>Составление контрольных и самостоятельных работ.</p> <p>Нахождение взаимосвязей между различными частями курса (в частности, применение теории из темы «Квадратные уравнения» в самых неожиданных местах).</p> <p>Решение задач повышенной трудности.</p>



		<p>Теорема Виета и ее важность. Вопрос существования корней при применении теоремы Виета. Симметрические системы уравнений с двумя неизвестными»</p> <p>Семинар №3 «Исследование уравнений с параметром. Важность и необходимость. Параметр как сквозная линия в углубленном курсе алгебры»</p>	<p>Анализ учебников и задачников, установление целей с уровнем владения материалом в классе, числу часов, принципам построения курса конкретным учителем.</p>
<p>Углубленный курс математики 8 класса: геометрия, теория вероятностей и статистика</p>	<p>Лекция №1 «О содержании курса геометрии в 8 классе»</p> <p>Различия между базовым и углубленным курсом. Где изучать окружности и векторы? Обзор учебников.</p> <p>Лекция №2 «О вычислениях в треугольнике»</p> <p>Тригонометрия в треугольниках. Как замаскировать иррациональность? Роль и место подобия.</p> <p>Лекция №3 «Построение и содержание курса теории вероятностей и статистики в 8 классе»</p>	<p>Семинар №1 «Четырехугольники. Виды, приемы работы, дополнительные построения (достоения трапеции, параллелограмм и медиана и т.п.)»</p> <p>Семинар №2 «Площади. Работа с площадями (нахождение отношений отрезков, корректность введения тригонометрических формул, площади и подобие)»</p> <p>Семинар №3 «Вычисления в треугольнике. Теорема синусов и косинусов, малораспространенные, но полезные формулы»</p> <p>Семинар №4 «Окружности. Углы в окружностях, вписанные и описанные четырехугольники»</p>	<p>Составление заданий к урокам.</p> <p>Составление тематического планирования на разное количество часов.</p> <p>Составление самостоятельных и контрольных работ в соответствии с силой класса, в том числе итоговой работы.</p> <p>Составление школьного тура олимпиады по математике.</p> <p>Решение задач повышенной сложности по геометрии.</p>
<p>Углубленный курс математики 9 класса: алгебра</p>	<p>Лекция №1 «Особенности углубленного курса алгебры: что туда может поместиться при</p>	<p>Семинар №1 «Иррациональные уравнения и неравенства»</p>	<p>Составление заданий к урокам.</p> <p>Составление контрольных и самостоятельных работ.</p>



<p>математического анализа</p>	<p>Лекция №2 «Место и роль математического анализа в курсе: традиция методический подход»</p> <p>Лекция №3 «Тригонометрия: зачем и как преподавать?»</p>	<p>Целые числа и многочлены. Единство подходов, намек на евклидовы кольца»</p> <p>Семинар №2 «Общее понятие функции: почему важно изучить свойства функций «в числовом виде»? Тригонометрия. Формульная тригонометрия и уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции. В чем сложность и как ее преодолевать?»</p> <p>Семинар №3 «Степень, корень, логарифм. Основы анализа: что главное, а что второстепенное, исторический подход к определению производной. Почему производная в 11 классе и как этого избежать»</p>	<p>Анализ учебников и сборников задач.</p> <p>Составление тематического планирования.</p> <p>Решение задач повышенной сложности.</p>
<p>Углубленный курс математики 10 класса: геометрия, теория вероятностей и статистика</p>	<p>Лекция № 1 «Основы стереометрии. Как преподавать и где остановиться»</p> <p>Лекция №2 «Основные темы курса стереометрии: перпендикулярность, расстояния и углы»</p> <p>Лекция №3 «Теория вероятностей и статистика, дискретная математика в 10 классе: куда углубляться?»</p>	<p>Семинар №1 «Основы стереометрии. Теоремы и задачи. Изображения в пространстве. Теоремы, о которых мало кто говорит, и которые много значат! Ключевые построения в курсе стереометрии 10 класса: перпендикуляр к плоскости, параллельная прямая. Следствия в решении задач»</p> <p>Семинар №2 «Расстояния в пространстве. Углы в пространстве. Многогранные углы. Теоремы синусов и косинусов»</p> <p>Семинар №3 «Графы и вычислительная комбинаторика: что сообщать и куда двигаться? Теория вероятностей в 10 классе»</p>	<p>Сравнение учебников Калинина-Терешина, Александрова и др, Потоскуева-Звавича.</p> <p>Составление материалов к урокам.</p> <p>Составление самостоятельных и контрольных работ.</p> <p>Составление тематического планирования на основе ФРП</p> <p>Решение задач повышенной трудности.</p>



		распределения. Решение задач повышенной трудности»	
Организация подготовки к олимпиадам	Лекция №1 «Организация подготовки к олимпиадам РСОШ» Лекция №2 «Работа математического кружка»	Семинар №1 «Олимпиады РСОШ по математике: типология, задания, способы подготовки» Семинар №2 «Составление программы математического кружка 5-7 класса. Ресурсы для дальнейшего математического развития школьников»	Анализ заданий олимпиад РСОШ. Составление программы кружка 5-7 классов.

2.3. Углубленное содержание предмета «Физика» и методики его преподавания

Таблица 5

Наименование темы	Содержание лекций	Наименование практических (лабораторных) занятий, семинаров	Виды самостоятельной работы обучающихся
Принципы подготовки школьников к олимпиадам по физике: теоретическое и практическое обучение. Методические основы изложения теоретического материала при преподавании физики на примере кинематики и статики: логика	Лекция №1 «Модели в физике. Методика формулировки определений физических величин. Кинематика материальной точки. Координатный и траекторный методы описания движения. Введение понятий скорости и ускорения. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение. Равномерное прямолинейное и равноускоренное движение. Относительность механического движения. Сложение скоростей»	Лабораторная работа №1 «Основы техники проведения школьного физического эксперимента, обработки и оформления результатов физических измерений» Лабораторная работа №2 «Способы проведения геометрических измерений. Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий по теме «Статика» Семинар №1 «Отыскание пройденного пути и мгновенной скорости по графикам зависимостей от времени скорости и	Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, знакомство с методикой построения учебного занятия (на примере модулей Сириус-Курсов), выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).



<p>построения учебного занятия, введения определений физических величин и понятий.</p>	<p>Лекция №2 «Статика как раздел механики. Необходимые условия равновесия тела. Равновесие жидкостей и газов. Плавание тел. Устойчивое и неустойчивое положение равновесия. Теорема о трех силах и методика ее применения для решения задач. Методы рассмотрения комбинаций простых механизмов»</p>	<p>ускорения. Ускорение при криволинейном движении»</p> <p>Семинар №2 «Методика применения закона сложения скоростей. Решение задач путем перехода в удобную систему отсчета»</p> <p>Семинар №3 «Методика решения задач баллистики. Переход в падающую систему отсчета. Треугольники скоростей и перемещений»</p> <p>Семинар №4 «Методы рассмотрения равновесия систем, содержащих рычаги и блоки. Идеализация рычагов и блоков. Методика использования «золотого правила» механики и принципа виртуальных перемещений. Методы рассмотрения равновесия жидкостей и тел, полностью или частично погруженных в жидкости. Законы Паскаля и Архимеда. Плавание тел»</p>	
<p>Изучение физики как один из основных способов формирования естественнонаучной картины мира школьников. Классическая механика И. Ньютона как образец научной</p>	<p>Лекция №1 «Классическая механика И. Ньютона как пример описания явлений окружающего мира. Корректное введение физических величин: масса, сила. Рассмотрение массы и силы как свойства и причины в наблюдаемых механических явлениях. Корректная</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий по темам «Трение» и «Деформация тел»</p> <p>Семинар №1 «Использование понятий «Масса» и «Сила» для описания механических явлений. Применение законов Ньютона для описания механического движения тел»</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, знакомство с методикой построения учебного занятия (на примере модулей Сириус-Курсов), выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>



<p>теории. Примеры построения формулировок физических законов и введения физических величин (на примере законов Ньютона и законов, описывающих индивидуальные свойства сил).</p>	<p>формулировка и область применимости законов Ньютона»</p> <p>Лекция №2 «Методика решения задач о движении тел под действием различных сил. Классификация сил, рассматриваемых в разделе «Механика». Подходы к объяснению принципа классификации сил. Типичные ошибки, допускаемые при решении задач о движении под действием одной или нескольких сил»</p>	<p>Семинар №2 «Гравитационное взаимодействие и закон всемирного тяготения И. Ньютона: особенности формулировки, принципы изложения учебного материала, типичные ошибки»</p> <p>Семинар №3 «Силы упругости: характерные особенности, принципы изложения учебного материала, типичные ошибки. Сила трения и сила реакции: особенности, принципы изложения учебного материала, типичные ошибки»</p>	
<p>Законы сохранения в механике как следствия законов Ньютона. Методика применения законов сохранения энергии, импульса и момента импульса для решения механических задач. Приемы, методы и особенности решения задач повышенного уровня трудности по механике.</p>	<p>Лекция №1 «Законы изменения и сохранения импульса, механической энергии, момента импульса и теорема о движении центра масс как следствия законов Ньютона для системы тел. Корректные и некорректные формулировки перечисленных законов и примеры их использования. Методические особенности рассмотрения в школьном курсе физики законов сохранения в механике»</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий, посвященных исследованию различных типов механического движения»</p> <p>Семинар №1 «Методика решения задач с помощью теоремы о движении центра масс»</p> <p>Семинар №2 «Методические особенности рассмотрения задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения и изменения импульса». Работа силы, методы вычисления работы различных сил в различных физических ситуациях»</p> <p>Семинары №3 «Методика решения задач с использованием закона изменения и</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, знакомство с методикой построения учебного занятия (на примере модулей Сириус-Курсов), выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>



		<p>сохранения механической энергии. Акцентирование внимания учащихся на обосновании возможности применения указанных законов в конкретных физических ситуациях. Методика решения задач с помощью закона сохранения момента импульса и акцентирование внимания учащихся на обосновании возможности его применения»</p>	
<p>Методика обучения технике решения физических задач при изложении учебного материала на базовом уровне на примере рассмотрения теплового баланса термодинамически х систем и фазовых превращений в них.</p>	<p>Лекция №1 «Установление термодинамического равновесия в различных системах с учетом происходящих в них фазовых превращений. Способы изменения внутренней энергии системы. Понятие теплоёмкости. Решение задач об установлении теплового баланса»</p> <p>Лекция №2 «Стационарная и нестационарная теплопроводность. Закон теплопроводности Фурье. Закон Ньютона–Рихмана. Основные принципы рассмотрения задач о термодинамических системах с теплопотерями»</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий по калориметрии, тепловому расширению и теплопроводности»</p> <p>Семинар №1 «Методы решения задач с использованием уравнения теплового баланса»</p> <p>Семинар №2 «Основные принципы нахождения установившейся температуры системы при наличии в ней фазовых переходов»</p> <p>Семинар №3 «Основные принципы решения задач о теплопроводности тел (стационарный случай). Тепловой «закон Ома»</p> <p>Семинар №4 «Тепловые потери и способ их учета в нестационарном случае. Закон изменения температуры системы при</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>



		<p>вычисления работы, совершаемой в циклических процессах»</p> <p>Семинар №4 «Методические основы и особенности изложения понятия о теплообмене. Первое начало термодинамики и методика его применения к решению задач. Графическое, табличное и аналитическое представление процессов в термодинамике. Корректное введение понятий «Теплоемкость тела» и «Теплоемкость в данном процессе». Политропические процессы и их использование при решении задач»</p>	
<p>Приемы, методы и особенности решения задач повышенного уровня трудности по термодинамике и молекулярной физике на примерах тем «Влажность», «Второе начало термодинамики», «Капиллярные явления».</p>	<p>Лекция №1 «Методика рассмотрения двухфазных систем. Реальный газ как физическая модель. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа. Испарение жидкостей. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Абсолютная и относительная влажность»</p> <p>Лекция №2 «Методические особенности подачи и разъяснения различных формулировок второго начала термодинамики. Прямые и обращенные циклические</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий по темам «Молекулярная физика», «Влажность», «Капиллярные явления»</p> <p>Семинар №1 «Методика решения задач о поведении систем с насыщенными парами. Абсолютная и относительная влажность. Рассмотрение смеси газов, один из которых может становиться насыщенным паром. Применение графического метода при решении задач по теме «Влажность»</p> <p>Семинар №2 «Методы рассмотрения циклических процессов и отыскания их КПД. Методические особенности решения задач о цикле Карно, о холодильных</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>



		<p>Семинар №3 «Основные методы решения задач о нахождении потенциала электростатического поля, созданного системой заряженных тел. Вычисление работы сил электростатического поля. Потенциал и его связь с напряженностью поля»</p> <p>Семинар №4 «Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Емкость конденсатора и проводника. Методика решения задач повышенного уровня сложности о конденсаторах разных типов (плоском, сферическом, цилиндрическом) и о их различных соединениях. Методика решения электростатических задач повышенного уровня трудности с использованием энергетического подхода. Энергия системы зарядов, заряженного конденсатора, электрического поля. Закон изменения энергии системы заряженных тел при наличии внешних сил и ЭДС»</p>	
<p>Место и роль учебного физического эксперимента в структуре школьного курса физики (на примере темы «Цепи постоянного тока»): лабораторные</p>	<p>Лекция №1 «Методические особенности введения основных понятий при изучении темы «Цепи постоянного тока»: электрический ток, напряжение, потенциал, электрическое сопротивление. Применение гидродинамической аналогии. Идеализированные элементы электрических цепей как</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий по темам «Конденсаторы» и «RC-цепи»</p> <p>Семинар №1 «Применение законов Кирхгофа и метода узловых потенциалов для расчета электрических цепей»</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, знакомство с методикой построения учебного занятия (на примере модулей Сириус-Курсов),</p>



<p>работы, олимпиадный практикум, демонстрационный эксперимент. Теоретическая подготовка и отработка практических навыков.</p>	<p>предельные случаи реальных элементов: источники питания, измерительные приборы. Методические особенности рассмотрения задач о переходных процессах в цепях постоянного тока»</p> <p>Лекция № 2 «Общие методы расчета электрических цепей: законы Кирхгофа, метод узловых потенциалов, метод эквивалентного двухполюсника. Преобразование «треугольник – звезда». Специальные методы расчета цепей: эквивалентные преобразования электрических схем, использование соображений симметрии, использование принципа суперпозиции»</p>	<p>Семинар №2 «Эквивалентные преобразования электрических схем. Методика использования соображений симметрии»</p> <p>Семинар №3 «Методы расчета электрических цепей с идеальными и реальными измерительными приборами. Анализ переходных процессов в цепях с конденсаторами: решение задач с применением графического метода и использованием закона Джоуля-Ленца»</p>	<p>выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>
<p>Приемы, методы и особенности решения задач повышенного уровня трудности по электродинамике (на примере тем «Нелинейные элементы в цепи постоянного тока» и «Магнитное поле»).</p>	<p>Лекция №1 «Методика изложения темы «Ток в электролитах». Закон Фарадея для электролиза (различные формулировки и область их применимости). Обсуждение природы нелинейности связи силы тока и напряжения. Графический и аналитический способы описания вольт-амперных характеристик нелинейных элементов. Принципы использования вольт-амперных</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий, посвященных изучению магнитных явлений»</p> <p>Семинар №1 «Использование закона Фарадея для электролиза при решении задач о протекании тока через электролит. Анализ зависимостей силы тока в электролите от размеров и формы электродов при решении задач»</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>



	<p>характеристик для анализа нелинейных цепей постоянного тока»</p> <p>Лекция №2 «Принципы описания источников магнитного поля. Методика использования законов Био-Савара-Лапласа, полного тока и непрерывности магнитного потока для расчета магнитных полей. Методы анализа движения заряженных частиц и равновесия контура с током в постоянном магнитном поле. Закон электромагнитной индукции Фарадея: корректная формулировка и интерпретация для различных физических ситуаций. Методы описания вихревого электрического поля и индукционных токов. Методика анализа движения проводников в постоянном магнитном поле»</p>	<p>Семинар №2 «Методика решения задач о нелинейных цепях постоянного тока: графический и аналитический подходы»</p> <p>Семинар №3 «Методика решения задач о движении электрических зарядов и о равновесии контура с током в постоянном магнитном поле. Использование закона электромагнитной индукции Фарадея для решения задач об индукционных токах. Методика решения задач о движении проводников в постоянном магнитном поле»</p>	
<p>Методические приемы, направленные на повышение эффективности запоминания фактического материала при обучении физике (на примере</p>	<p>Лекция №1 «Динамический и энергетический подходы к решению задач по теме «Колебания и волны». Демонстрация возможности использования методического приема применения аналогий между механическими и электромагнитными явлениями.</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий, посвященных изучению колебательных и волновых процессов»</p> <p>Семинар №1 «Динамический подход к решению задач по теме «Колебания»</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, знакомство с методикой построения учебного занятия (на примере модулей Сириус-Курсов),</p>



<p>применения аналогий между механическими и электромагнитным и явлениями при изучении темы «Колебания и волны»).</p>	<p>Использование графического подхода для решения задач по теме «Волны»</p>	<p>Семинар №2 «Методика решения задач по теме «Колебания» с использованием энергетического подхода»</p> <p>Семинар №3 «Методические особенности рассмотрения задач по теме «Колебания» с использованием аналогии между механическими и электромагнитными явлениями»</p> <p>Семинар №4 «Методические особенности решения задач по теме «Волны». Использование аналогии между механическими и электромагнитными явлениями. Принципы рассмотрения задач по теме «Переменный электрический ток». Методика решения задач с помощью векторных диаграмм»</p>	<p>выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>
<p>Методические основы преподавания школьникам геометрической и волновой оптики на базовом и на повышенном уровне.</p>	<p>Лекция №1 «Точечные источники света и световые лучи как физические модели. Методика изложения геометрической оптики на основе принципа Ферма. Законы отражения и преломления как следствия этого принципа. Параксиальная оптика. Преломление и отражение света искривленной поверхностью, толстые линзы в приближении параксиальной оптики. Правило знаков. Основные подходы к</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Методика и техника выполнения учебных экспериментальных заданий по темам «Геометрическая оптика» и «Волновая оптика»</p> <p>Семинар №1 «Методика решения задач по теме «Отражение и преломление света от плоской границы раздела двух сред»</p> <p>Семинар №2 «Методика решения задач по теме «Отражение и преломление света на искривленной границе раздела двух сред в параксиальном приближении»</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, знакомство с методикой построения учебного занятия (на примере модулей Сириус-Курсов), выполнение контрольных заданий (в т.ч. лабораторных работ).</p>



	<p>решению задач по геометрической оптике»</p> <p>Лекция №2 «Тонкие линзы в приближении параксиальной оптики. Формула тонкой линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Правила построения лучей в тонких линзах. Продольное и поперечное увеличения тонкой линзы. Основные ошибки при решении задач о линзах. Методика построения изображений в оптических системах»</p>	<p>Семинар №3 «Методика решения задач по теме «Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах, применение формулы тонкой линзы. Методика решения задач по теме «Продольное и поперечное увеличение тонкой линзы. Комбинированные задачи»</p>	
<p>Методические особенности изложения школьникам основ квантовой и ядерной физики и элементов специальной теории относительности.</p>	<p>Лекция №1 «Методические подходы к преподаванию основ релятивистской кинематики и динамики. Способы объяснения релятивистского правила сложения скоростей. Обсуждение «парадокса близнецов» и относительности одновременности»</p> <p>Лекция №2 «Методика изложения основ квантовой механики. «Кот Шредингера» как пример мысленного эксперимента. Использование концепции корпускулярно-волнового дуализма для обсуждения законов фотоэффекта и введения волн де Бройля. Расчет характерных</p>	<p>Лабораторная работа №1 «Примеры учебных экспериментальных заданий по темам «Радиоактивность» и «Спектры излучения различных источников света»</p> <p>Семинар №1 «Методика решения задач по теме «Элементы специальной теории относительности». Акцентирование внимания на необходимости осознанного выбора системы отсчета и роли чертежа при решении задач. Особенности решения простейших задач по теме «Квантовая физика» для школьников»</p> <p>Семинар №3 «Методика решения задач по теме «Атомная физика». Проведение параллелей с материалом школьного курса химии. Основные аспекты решения задач</p>	<p>Изучение методических основ изложения учебного материала по теме, решение стандартных и нестандартных задач, знакомство с типами экспериментальных задач по теме и подходами к их решению, выполнение контрольных заданий.</p>



	<p>значений длины волны де Бройля для движущегося микро- и макрообъекта, интерпретация полученных результатов. Удивительный эксперимент: наблюдение дифракции пучка частиц – аналогия со световыми волнами»</p> <p>Лекция №3 «Обсуждение понятия энергетического спектра атома, постулаты Бора. Акцентирование внимания на наличии связи энергетического спектра и спектра излучения\поглощения атома. Принципы построения электронных конфигураций атома и периодическая таблица Д. И. Менделеева. Анализ связи электронной конфигурации и валентности атома. Принципы описания строения атомного ядра и радиоактивности»</p>	<p>по теме «Ядерная физика: ядерные реакции и радиоактивный распад»</p>	
--	--	---	--



2.4. Углубленное содержание предмета «Информатика» и методики его преподавания

Таблица 6

Наименование темы	Содержание лекций	Наименование практических (лабораторных) занятий, семинаров	Виды самостоятельной работы обучающихся
Предмет информатики в школе. Построение урока. Технические средства обучения	<p>Лекция №1 «Обзор курса. Порядок изложения материала»</p> <p>Место предмета информатика в современной школе. Желаемые качества хорошего учителя информатики. Идеология урока информатики. Структура урока. Оформление урока. Форма проведения урока. Идеология предмета информатики (постановка цели и задач).</p> <p>Лекция №2 «Выбор технических средств обучения»</p> <p>Выбор языка программирования. Обзор современных языков программирования. Выбор среды разработки. Выбор технического средства проверки работ учащихся.</p> <p>Лекция №3 «Психологические особенности изучения программирования»</p>	<p>Практическая работа №1 «Постановка цели и задач изучения курса информатики»</p> <p>Практическая работа №2 «Выбор языка программирования для изучения»</p> <p>Практическая работа №3 «Выбор используемых технических средств обучения. Выбор средства автоматической проверки заданий учащихся»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-3»</p>	<p>Исследование достоинств и недостатков современных популярных языков программирования. Анализ.</p> <p>Исследование имеющихся технических средств обучения.</p> <p>Исследование имеющихся задачников по информатике и программированию.</p> <p>Исследование имеющихся технологий автоматической проверки программ.</p> <p>Составление критериев оценивания.</p> <p>Составления правил выполнения и сдачи учащимися заданий.</p>



	<p>Особенности выбора заданий для закрепления материала. Декомпозиция постановки задачи. Выбор критериев оценивания.</p>		
<p>Особенности изучения языка программирования. Методика изучения обработки примитивных типов данных</p>	<p>Лекция №1 «Особенности преподавания программирования»</p> <p>Смысл языка программирования. Транслятор. Среда разработки. Структура программы. Простейшая программа. Линейный алгоритм. Идеология выполнения программы.</p> <p>Лекция №2 «Переменная. Смысл. Тип данных. Память. Ячейка. Имя. Целочисленный тип данных. Оператор присваивания. Особенности ввода, вывода, арифметических операций, функций. Особенности построения заданий по усвоению целочисленного типа данных»</p> <p>Вещественный тип данных. Особенности ввода, вывода, арифметических операций, функций, преобразований и целый тип. Особенности построения заданий по усвоению вещественного типа данных. Внутреннее представление целого и вещественного типа данных.</p>	<p>Практическая работа №1 «Изучение способов визуального представления типов данных»</p> <p>Практическая работа №2 «Выбор списка задач для закрепления изучения типов данных»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-2»</p>	<p>Составление планов уроков по изучению примитивных типов данных.</p> <p>Декомпозиция заданий на закрепление обработки примитивных типов данных.</p> <p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p> <p>Составление списка практических заданий для закрепления обработки каждого из примитивных типов данных.</p> <p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>



	<p>Лекция №3 «Символьный тип данных. Смысл хранимого значения. Особенности ввода, вывода, операций, преобразований в целый тип и обратно. Особенности построения заданий по усвоению символьного типа данных. Логический тип данных. Операции сравнения. Логические операции. Сравнимость символов. Особенности построения заданий по усвоению логического типа данных»</p>		
<p>Методика изучения условного оператора. Методика изучения циклического алгоритма</p>	<p>Лекция №1 «Условный оператор. Полная и неполная форма. Каскадный условный оператор. Совместные и несовместные случаи. Особенности построения заданий по усвоению условного оператора Анализ символов. Анализ цифр. Анализ уравнений и неравенств с параметрами»</p> <p>Лекция №2 «Циклический алгоритм. Цикл со счетчиком. Структура и пошаговый разбор особенностей выполнения. Порождение последовательностей. Подсчет элементов последовательностей. Анализ последовательностей. Особенности построения заданий</p>	<p>Практическая работа №1 «Изучение способов визуального представления условного оператора, каскадных условий и цикла со счетчиком»</p> <p>Практическая работа №2 «Выбор списка задач для закрепления изучения условного оператора, анализа возможных случаев, построения циклических алгоритмов с известным числом повторений, обработке последовательностей»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-2»</p>	<p>Составление планов уроков по изучению условного оператора и цикла со счетчиком.</p> <p>Декомпозиция заданий по использованию условного оператора.</p> <p>Декомпозиция заданий по использованию цикла со счетчиком.</p> <p>Декомпозиция заданий по обработке последовательностей.</p> <p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p> <p>Составление списка практических заданий для закрепления использования условного оператора,</p>



	<p>по обработке последовательностей. Трассировка программы. Программная и «ручная» трассировка»</p> <p>Лекция №3 «Поиск максимума/минимума. Номер максимума/минимума. Первый/последний номер максимума. Поиск максимума с условием. Особенности и варианты решения. Особенности построения заданий по поиску максимума и номера максимума. Поиск второго и третьего максимума. Поиск количества максимумов»</p>		<p>анализу вариантов, использования цикла со счетчиком, обработке последовательностей.</p> <p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>
<p>Методика изучения графической библиотеки. Методика изучения циклов с условием</p>	<p>Лекция №1 «Графическая двумерная библиотека. Рисование простейших геометрических фигур (отрезок, прямоугольник, эллипс). Особенности построения заданий по усвоению цикла с условием при выполнении графических упражнений. Мотивация учащихся к изучению программирования»</p> <p>Лекция №2 «Циклы с условием. Цикл с предусловием. Особенности реализации. Примеры применения. Учет последнего проверяемого элемента. Особенности построения</p>	<p>Практическая работа №1 «Выбор списка задач по закреплению использования цикла со счетчиком через программное рисование графических изображений с повторяющимися фрагментами»</p> <p>Практическая работа №2 «Выбор списка задач по закреплению использования циклов с условием при обработке последовательностей»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-2»</p>	<p>Составление планов уроков по изучению циклов с условием и программного рисованию повторяющихся фрагментов с использованием графической библиотеки.</p> <p>Декомпозиция заданий по программному рисованию изображений с повторяющимися фрагментами.</p> <p>Декомпозиция заданий по использованию циклов с условием.</p> <p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p>



	<p>заданий по усвоению цикла с предусловием»</p> <p>Лекция №3 «Цикл с постусловием. Особенности реализации. Примеры применения. Учет последнего проверяемого элемента. Выбор вида цикла. Особенности построения заданий по усвоению цикла с постусловием. Обработка последовательностей неизвестной длины. Взаимозаменяемость циклов. Рекомендации по неиспользованию прерывания цикла»</p>		<p>Составление списка практических заданий для закрепления использования цикла со счетчиком при программном рисовании изображений с повторяющимися фрагментами, а также использования циклов с условием.</p> <p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>
<p>Методика изучения обработки массивов</p>	<p>Лекция №1 «Массивы. Назначение. Организация в памяти. Описание. Термины»</p> <p>Представление о размере занимаемой памяти. Обработка массивов: заполнение, ввод, вывод, подсчет элементов, анализ массивов. Особенности построения заданий по усвоению обработки массивов. Поиск максимума и номера максимума в массиве. Особенности поиска максимума и его номера.</p> <p>Лекция №2 «Однопроходные алгоритмы.</p>	<p>Практическая работа №1 «Выбор списка задач по закреплению методов обработки массивов и двумерных массивов»</p> <p>Практическая работа №2 «Выбор списка задач по закреплению применения сортировки и двоичного поиска»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-2»</p>	<p>Составление планов уроков по изучению методов обработки массивов.</p> <p>Декомпозиция заданий по обработке массивов, двумерных массивов, использованию сортировки.</p> <p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p> <p>Составление списка практических заданий для закрепления методов обработки массивов, двумерных массивов, использованию сортировки.</p>



	<p>Необходимость использования массива. Особенности построения заданий по усвоению однопроходных алгоритмов и необходимости использования массивов. Подсчет статистики. Двумерные массивы»</p> <p>Лекция №3 «Сортировка массива. Мотивация к изучению «ручной» сортировки при наличии встроенной. Сортировка пузырьком, пузырьком с флажком, прямым выбором, вставками. Особенности построения заданий по усвоению сортировок. Двоичный поиск в массиве. Особенности построения заданий по усвоению двоичного поиска. Понятие сложности алгоритма на примере линейного и двоичного поиска в массиве и квадратичной сортировки»</p>		<p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>
<p>Методика изучения обработки строк, подпрограмм, рекурсии</p>	<p>Лекция №1 «Строки. Особенности описания, внутреннего хранения, операций. Строки как объекты. Особенности построения заданий по усвоению обработки строк как объектов. Строки как массивы символов (посимвольная обработка строк). Особенности построения заданий</p>	<p>Практическая работа №1 «Выбор списка задач по закреплению методов обработки строк» Практическая работа №2 «Выбор списка задач по закреплению изучения подпрограмм» Практическая работа №3 «Выбор списка задач по закреплению изучения рекурсии»</p>	<p>Составление планов уроков по изучению обработки строк, написания подпрограмм, рекурсии.</p> <p>Декомпозиция заданий по обработке строк, написании подпрограмм, рекурсии.</p>



	<p>по усвоению посимвольной обработки строк»</p> <p>Лекция №2 «Подпрограммы (функции). Назначение. Достоинства (и недостатки). Особенности описания. Возвращаемое значение и его тип данных. Пошаговый разбор выполнения программы с подпрограммами и принципами внутренней реализации подпрограммы. Подпрограммы без параметров. Подпрограммы с параметрами. Особенности построения заданий по усвоению подпрограмм с параметрами»</p> <p>Лекция №3 «Рекурсия. Особенности. Интуиция и логика. Разбор примеров реализации. Пошаговый разбор выполнения рекуррентной программы. Достоинства и недостатки рекурсии. Особенности построения заданий по усвоению рекуррентных подпрограмм»</p>	<p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-3»</p>	<p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p> <p>Составление списка практических заданий для закрепления методов обработки строк, написания подпрограмм и рекуррентных подпрограмм.</p> <p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>
<p>Методика изучения объектно-ориентированного программирования</p>	<p>Лекция №1 «Объектно-ориентированное программирование. Идеология. Принципы. Классы, объекты, поля, методы. Конструктор и деструктор»</p>	<p>Практическая работа №1 «Выбор списка задач по закреплению методов объектно-ориентированного программирования»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практической работе 1»</p>	<p>Составление планов уроков по изучению объектно-ориентированного программирования (ООП).</p> <p>Декомпозиция заданий по ООП.</p>



	<p>Лекция №2 «Необходимость приватных полей. Геттеры и сеттеры. Разбор описания класса на примере. Особенности построения заданий по усвоению классов»</p> <p>Лекция №3 «Статические и нестатические методы класса. Особенности построения заданий по закреплению ООП»</p>		<p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p> <p>Составление списка практических заданий для закрепления изучения ООП.</p> <p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>
<p>Методика изучения принципов написания оконного приложения.</p> <p>Методика изучения динамических структур данных</p>	<p>Лекция №1 «Оконное приложение. Принцип работы многозадачной и многооконной операционной системы. Особенности событийного программирования. Рисование в окне. Обработка событий мыши. Решение геометрических задач по обработке точек и прямых. Особенности построения заданий по усвоению принципов написания оконного приложения»</p> <p>Лекция №2 «Встроенные динамические структуры данных. Необходимость применения. Особенности использования. Понимание «накладных расходов» при использовании. Особенности построения заданий по усвоению встроенных динамических структур данных»</p>	<p>Практическая работа №1 «Выбор списка задач по закреплению методов написания оконного приложения»</p> <p>Практическая работа №2 «Выбор списка задач по закреплению методов обработки событий мыши, рисования в окне»</p> <p>Практическая работа №3 «Выбор списка задач по закреплению использования динамических структур данных»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-3»</p>	<p>Составление планов уроков по изучению построения оконного приложения, обработке событий мыши, рисования в окне, использования динамических структур данных.</p> <p>Декомпозиция заданий.</p> <p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p> <p>Составление списка практических заданий для закрепления изучения оконного приложения, использования динамических структур данных.</p> <p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>



	Лекция №3 «Указатели (ссылки). Динамическое выделение памяти. Динамические структуры данных. Написание собственной реализации стека, очереди, однонаправленного списка. Особенности построения заданий по усвоению стека, очереди, однонаправленного списка»		
Методика изучения динамического программирования. Индивидуальный проект по программированию в курсе информатики	Лекция №1 «Динамическое программирование. Принципы работы. Примеры реализаций. Особенности применения. Особенности построения заданий по усвоению динамического программирования» Лекция №2 «Индивидуальный проект по программированию. Плюсы и минусы использования в курсе. Психологические проблемы при применении на уроке. Рекомендации по форме проведения и критериям оценивания»	Практическая работа №1 «Выбор списка задач по закреплению методов динамического программирования» Практическая работа №2 «Планирование применения проектной деятельности на уроках информатики» Практическая работа №3 «Составление критериев оценивания проектов учащихся» Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-3»	Составление планов курса проектной деятельности на уроках информатики. Выбор принципов допустимости решаемых задач при написании проекта. Составление критериев оценивания проектов учащихся.
Методика изучения дополнительных технологий программирования	Лекция №1 «Дополнительные технологии программирования для изучения. Обработка растровых изображений. Особенности построения заданий по усвоению обработки растровых изображений» Лекция №2 «Смысл изучения программирования игр. Разработка	Практическая работа №1 «Анализ дополнительных технологий программирования для изучения на уроках информатики» Практическая работа №2 «Выбор дополнительных технологий» Практическая работа №3 «Выбор списка задач по закреплению изучения	Составление планов уроков по изучению дополнительных технологий программирования. Выбор заданий для закрепления. Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.



	игровой пошаговой программы. Разработка игровой аркадной программы. Особенности построения заданий по усвоению программирования игр»	дополнительных технологий программирования» Практическая работа №4 «Анализ плюсов и минусов изучения программирования игр на уроках информатики» Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-4»	Составление списка практических заданий для закрепления изучения дополнительных технологий программирования. Составление обоснования выбора списка практических заданий.
Методика изучения информационных технологий	Лекция №1 «Информационные технологии в курсе информатики (растровый и векторный графические редакторы, создание презентаций). Особенности изучения. Особенности построения заданий по усвоению информационных технологий» Лекция №2 «Информационные технологии в курсе информатики (текстовый процессор, электронная таблица). Особенности изучения. Особенности построения заданий по усвоению информационных технологий»	Практическая работа №1 «Выбор необходимых информационных технологий для изучения в курсе информатики» Практическая работа №2 «Анализ минимального и желаемого уровня углубления в каждую из выбранных информационных технологий» Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-2»	Составление планов уроков по изучению информационных технологий. Выбор заданий для закрепления их изучения. Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности. Составление списка практических заданий для закрепления изучения информационных технологий. Составление обоснования выбора списка практических заданий.
Методика изучения теории информации. Олимпиадное программирование в курсе информатики	Лекция №1 «Теория информации в курсе информатики (системы счисления, алгебра логики). Особенности изучения. Особенности построения заданий по усвоению теории информации»	Практическая работа №1 «Выбор необходимых элементов теории информации для изучения в курсе информатики» Практическая работа №2 «Анализ минимального и желаемого уровня	Составление планов уроков по изучению элементов теории информации. Выбор заданий для закрепления их изучения.



	<p>Лекция №2 «Теория информации в курсе информатики (измерение информации, объемы информации, и другие)»</p> <p>Лекция №3 «Олимпиадные задачи и олимпиадное программирование в курсе информатики. Особенности изучения и внедрения»</p>	<p>углубления в каждый из выбранных элементов теории информации»</p> <p>Практическая работа №3 «Выбор списка тем для изучения элементов олимпиадного программирования»</p> <p>Семинар №1 «Обсуждение результатов выбора в практических работах 1-3»</p>	<p>Распределение заданий по осваиваемым технологиям и по уровню сложности.</p> <p>Составление списка практических заданий для закрепления изучения элементов теории информации.</p> <p>Составление обоснования выбора списка практических заданий.</p>
--	---	---	--



	сопровождать талантливых детей в процессе обучения.	образовательными запросами. Умения и Навыки (опыт деятельности): уметь планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельного контингента обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок, с учетом специфики состава обучающихся уточнять и модифицировать планирование образовательного процесса. Уметь выстраивать индивидуальные образовательные маршруты и выбирать адресные технологии. Уметь определять оптимальное соотношение участия в образовательном процессе педагога и обучающегося.
--	---	---

5. Оценочные и методические материалы Программы

5.1. Контроль за качеством освоения слушателями Программы включает в себя:

- 5.1.1. Текущий контроль в форме диагностической работы;
- 5.1.2. Итоговая аттестация в форме защиты индивидуального проекта.

5.2. Примеры оценочных материалов:

5.2.1. Примеры заданий для текущего контроля:

- Какие историко-предметные сведения и материалы можно включить в процесс обучения для патриотического воспитания учеников?
- Предложите темы проектов для воспитания научной гражданственности у школьников.

5.2.2. Пример задания для итоговой аттестации:

Слушателям Программы предлагается разработать проект (методическую разработку) программы кружка/систему заданий/программу цикла занятий для обучающихся, осваивающих основную образовательную программу среднего общего образования.

Перечень требований к проекту:

- методическая разработка должна соответствовать теме;
- материал должен быть систематизирован и четко изложен;
- методическая разработка должна быть ориентирована в направлении применения активных форм и методов обучения;
- методическая разработка должна содержать материалы, которые может использовать педагог в работе.

5.3. Описание процедуры оценивания результатов текущего контроля и итоговой аттестации:

5.3.1. Критерии для оценки текущего контроля:

- достаточность имеющегося объема теоретических знаний;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- выстраивание логичной структуры излагаемого материала;
- понимание воспитательного потенциала изученного материала.



5.3.2. Критерии для оценки итоговой аттестации:

Таблица 8

Качество проработки презентации и демонстрационных материалов	Содержательная часть проекта	Ответы на вопросы
<p>5 баллов - Логично выстроенная и качественно подготовленная презентация, использованы дополнительные иллюстрационные материалы.</p> <p>4 балла - Логично выстроенная и качественно подготовленная презентация.</p> <p>2 балла - Логика в построении презентации прослеживается, но не выстроена.</p> <p>0 балла – Презентация отсутствует .</p>	<p>5 баллов – Содержание проекта полное, используются различные подходы к решению проблем, формулировки ясные и понятные.</p> <p>4 балла – Содержание проекта композиционно целое, но отсутствуют незначительные части проекта.</p> <p>2 балла – Содержание проекта не полное, отсутствует композиционная целостность.</p> <p>0 балла – Проект не представлен.</p>	<p>5 баллов – Получены полные и аргументированные ответы на все вопросы.</p> <p>4 балла – Получены полные и аргументированные ответы на большинство вопросов.</p> <p>2 балла – Ответы представлены формально и не вполне корректны.</p> <p>0 балла – Ответы на уточняющие вопросы не получены или некорректны.</p>

Таблица 9

ШКАЛА оценивания /оценка	
«Не зачтено»	«Зачтено»
0 – 9 баллов	10 - 15 баллов

6. Партнеры, участвующие в реализации Программы

Партнеры привлекаются организацией, реализующей Программу.

7. Финансовое обеспечение реализации Программы

Программа реализуется за счет организации, реализующей Программу.

8. Сведения о материально-техническом обеспечении Программы

Таблица 10

№ п.п.	Аудиторный фонд	Оборудование, расходные материалы (кол-во определяет Организация, реализующая Программу)
1.	Аудитории для проведения лекционных занятий	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийный проектор • Экран для мультимедийного проектора • Пульт для демонстрации презентаций • Места для слушателей (столы, стулья или кресла с откидными столиками) – в соответствии с количеством слушателей • Устройство беспроводной локальной сети (WiFi)
2.	Аудитории для проведения семинарских занятий	<ul style="list-style-type: none"> • Мультимедийный проектор • Экран для мультимедийного проектора • Пульт для демонстрации презентаций



		<ul style="list-style-type: none"> • Места для слушателей (столы, стулья или кресла с откидными столиками) – в соответствии с количеством слушателей • Устройство беспроводной локальной сети (WiFi)
3.	Аудитории для проведения практических занятий по информатике	<ul style="list-style-type: none"> • Персональные компьютеры - в соответствии с количеством слушателей • Мультимедийный проектор • Экран для мультимедийного проектора • Пульт для демонстрации презентаций • Места для слушателей (столы, стулья) – в соответствии с количеством слушателей • Устройство беспроводной локальной сети (WiFi)

9. Перечень рекомендованной литературы

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: профил. уровень / М. Я. Пратусевич, К. М. Столбов, А. Н. Головин. — М.: Просвещение, 2009. — 415 с.

2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: профил. уровень / М. Я. Пратусевич, К. М. Столбов, А. Н. Головин. — М. : Просвещение, 2009. — 463 с.

3. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Н. Е. Фёдорова, М. В. Ткачёва. — 3-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2017. — 172 с.

4. Алгебра и начала математического анализа. учеб. для общеобразоват. организаций: / А. Ш. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. – 15-е изд. — М.: Просвещение, 2007. — 384 с.

5. Алгебра. 7 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. — М. : Просвещение, 2018. — 304 с.

6. Алгебра. 8 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. — М. : Просвещение, 2018. — 352 с.

7. Алгебра. 9 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. — М. : Просвещение, 2018. — 399 с.

8. Агаханов, Н. Х. Математика. Районные олимпиады. 6—11 классы — М. : Просвещение, 2010. — 192 с.

9. Агаханов, Н. Х. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1 / М. : Просвещение, 2008. — 192 с.

10. Агаханов, Н. Х. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 / М. : Просвещение, 2009. — 159 с.



11. Агаханов, Н. Х. Математика. Международные олимпиады / М. : Просвещение, 2010. — 127 с.
12. Барсков, К. В. Сборник задач по тепловым явлениям / М.: МЦНМО, 2022. — 96 с.
13. Бендриков Г. А., Буховцев Б. Б., Керженцев В. В., Мякишев Г. Я. Задачи по физике для поступающих в вузы / М.: Наука, 1980. — 384 с.
14. Буздин А. И., Ильин В. А., Кривченков И. В., Кротов С. С., Свешников Н. А. Задачи московских физических олимпиад / Под ред. С. С. Кротова. — М.: Наука, 1988. — 192 с.
15. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача / М.: Наука, 1990. — Библиотечка «Квант»; Вып. 81. — 240 с.
16. Бутиков Е. И., Быков А. А., Кондратьев А. С. Физика в примерах и задачах / М.: МЦНМО, 2023. — 516 с.
17. Буховцев Б. Б., Кривченков В. Д., Мякишев Г. Я., Сараева И. М. Сборник задач по элементарной физике: Пособие для самообразования / М.: Наука, 1964. — 440 с.
18. Бычков А. И., Крюков П. А. Цепи постоянного тока / М.: МЦНМО, 2019. — 112 с.
19. Варламов С. Д., Вишнякова Е. А., Ромашка М. Ю., Семенов М. В., Старокуров Ю. В., Якута А. А. Задачи Московских олимпиад школьников по физике. 2006–2016 / Под ред. М. В. Семенова, А. А. Якуты. — М.: МЦНМО, 2022. — 464 с.
20. Варламов С. Д., Зильберман А. Р., Зинковский В. И. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / М. : МЦНМО, 2017. — 184 с.
21. Варламов С. Д., Зинковский В. И., Семёнов М. В., Старокуров Ю. В., Шведов О. Ю., Якута А. А. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 1986—2005. Приложение: олимпиады 2006 и 2007 / Под ред. Семёнова М. В., Якуты А. А. — М.: Изд-во МЦНМО, 2007. — 696 с.
22. Волкмар Ф., Вайзнер Л. Аутизм. Практическое руководство для родителей, членов семьи и учителей / Екатеринбург: Рама паблишинг, 2014. — 225 с.
23. Всероссийские олимпиады по физике. 1992–2004 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. — М.: Вербум-М, 2005. — 534 с.
24. Всероссийские олимпиады по физике. 2005–2017 / Сост., отв. ред.: А. М. Киселев, В. П. Слободянин. — М.: МФТИ, 2018. — 176 с.
25. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / М. : Аст, 2008. — 672 с.
26. Выготский, Л. С. Педология школьного возраста. Лекции по психологии развития / М. : Канон+, 2022. — 320 с.
27. Выготский, Л. С. Педология подростка. Психологическое и социальное развитие ребенка / СПб. : Питер, 2021. — 224 с.



28. Выготский, Л.С. Синтез психологии и педагогики - прорыв в образовании. Рекомендации выдающегося психолога в помощь детским педагогам. По трудам Л. Выготского / М. : Амрита-Русь, 2019. — 248 с.
29. Делани, Т. Развитие основных навыков у детей с аутизмом / Екатеринбург : Рама Пабблишинг, 2018. — 272 с.
30. Зильберман, А. Р. Школьные физические олимпиады / М.: МЦНМО, 2019. — 256 с.
31. Задачи по физике / Воробьев И. В., Зубков П. И., Кутузова Г. А. и др.; Под ред. О. Я. Савченко. — СПб.: Лань, 2001. — 368 с.
32. Задачник «Кванта». Физика. Часть 1 / Под ред. А. Р. Зильбермана и А. И. Черноуцана. — М.: Бюро Квантум, 2010. — Библиотечка «Квант»; Вып. 118. Приложение к журналу «Квант» №5/2010 — 192 с.
33. Задачник «Кванта». Физика. Часть 2. / М.: МЦНМО, 2011. — Библиотечка «Квант+»; Вып. 120. Приложение к журналу «Квант+» №2/2011. — 192 с.
34. Задачник «Кванта». Физика. Часть 3 / Под ред. А. И. Черноуцана. — М.: МЦНМО, 2012. — Библиотечка «Квант»; Вып. 123. Приложение к журналу «Квант» №1/2012. — 160 с.
35. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 80 с.
36. Информатика. 7 класс. в 2 ч. Ч.1. Углублённый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 160 с.
37. Информатика. 7 класс. в 2 ч. Ч.2. Углублённый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 160 с.
38. Информатика. 8 класс. Углублённый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 256 с.
39. Информатика. 9 класс. Углублённый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 288 с.
40. Информатика. 10 класс: в 2 ч. Ч.1. Углублённый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 344 с.
41. Информатика. 10 класс: в 2 ч. Ч.2. Углублённый уровень : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 304 с.
42. Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс] : 10–11 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие для учителя / Автор-



- составитель: М. Н. Бородин. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 197 с.
43. Иродов, И. Е. Механика. Основные законы / М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. — 309 с.
44. Иродов, И. Е. Физика макросистем. Основные законы / М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. — 210 с.
45. Иродов, И. Е. Электромагнетизм. Основные законы / М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. — 319 с.
46. Иродов, И. Е. Волновые процессы. Основные законы / М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. — 265 с.
47. Иродов, И. Е. Квантовая физика. Основные законы / М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. — 256 с.
48. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике / М.: Наука, 1988. — 416 с.
49. Как организовать досуг для детей и подростков с нарушениями в развитии / М. : Альпина ПРО, 2021. — 264 с.
50. Кузнецова, О. Инклюзивное образование: теория и практика / М.: Просвещение, 2016.
51. Макаренко, А. С. Педагогическая поэма / М. : Эксмо, 2015. — 640 с.
52. Макаренко, А. С. Методики организации воспитательного процесса / Педагогические сочинения в восьми томах. — Т1. — С.267-329.
53. Макаренко, А. С. Педагогижимают плечами / Макаренко А.С. Трудовое воспитание. / Сост. Л.Ю. Гордин. — Мн.: Нар. асвета, 1977. — 256 с.
54. Методика преподавания информатики : учеб. пособие для студ. пед. вузов / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер под общей ред. М. П. Лапчика. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2007. — 624 с.
55. Лукашик, В. И. Физическая олимпиада в 6–7 классах средней школы: Пособие для учащихся / М.: Просвещение, 1987. — 192 с.
56. Николаев В. И., Бушина Т. А. Физика: учимся размышлять / М.: Физический факультет МГУ, 2015. — 152 с.
57. Особый ребенок. Исследования и опыт помощи. Вып. 12: науч.- практ. сб. / М. : Теревинф, 2021. — 376 с.
58. Партингтон, Дж. Учимся мотивировать, мотивируем, чтобы учиться / М. — 2019.
59. Платформа дистанционного обучения «Сириус.Курсы»: сайт / АНО ВО «Сириус.Курсы». — URL: <https://edu.sirius.online> (дата обращения: 01.02.2023).
60. Платформа проведения массовых олимпиад и тестирований «Сириус.Курсы»: сайт / АНО ВО «Сириус.Курсы». — URL: <https://uts.sirius.online> (дата обращения: 01.02.2023).



61. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов / М. : Просвещение, 2002. — 224 с.
62. Сборник задач по общему курсу физики. В 5 кн. Кн. I. Механика / Стрелков С. П., Сивухин Д. В., Угаров В. А. и др.; Под ред. И. А. Яковлева. — М.: Физматлит; Лань, 2006. — 240 с.
63. Сборник задач по общему курсу физики. В 5 кн. Кн. II. Термодинамика и молекулярная физика / Гинзбург В. Л., Левин Л.М., Сивухин Д. В. и др.; Под ред. Д. В. Сивухина. — М.: Физматлит; Лань, 2006. — 176 с.
64. Сборник задач по общему курсу физики. В 5 т. Кн. III. Электричество и магнетизм / Стрелков С.П., Сивухин Д. В., Хайкин С.Э. и др.; Под ред. И.А. Яковлева. — М.: Физматлит, 2005. — 232 с.
65. Сборник задач по общему курсу физики. В 5 т. Кн. IV. Оптика / Гинзбург В. Л., Левин Л. М., Сивухин Д. В. и др.; Под ред. Д. В. Сивухина. — М.: Физматлит; Лань, 2006. — 272 с.
66. Сборник задач по физике. Механика. Кинематика. 9 класс / Под ред. М. Ю. Замятниной. — М., 2021. — Т. 1. — 236 с.
67. Сборник задач по физике. Механика. Динамика. Статика. Законы сохранения. 9 класс / Под ред. М. Ю. Замятниной. — М., 2021. — Т. 2. — 424 с.
68. Сборник задач по физике. Основы механики. 7 класс / Под ред. М. Ю. Замятниной. — Сочи, 2017. — 336 с.
69. Сборник задач по физике. Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика. 8 класс / Под ред. М. Ю. Замятниной. — Сочи, 2018. — 360 с.
70. Селигман М., Дарлинг Р. Обычные семьи, особые дети: Системный подход к помощи детям с нарушениями развития. Изд. 5-е / М.: Теревинф, 2018. — 368 с.
71. Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Т. I. Механика / М.: Физматлит; Изд-во МФТИ, 2005. — 560 с.
72. Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Т. II. Термодинамика и молекулярная физика / М.: Физматлит, 2005. — 544 с.
73. Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Т. III. Электричество / М.: Физматлит; Изд-во МФТИ, 2004. — 656 с.
74. Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Т. IV. Оптика / М.: Физматлит, 2005. — 792 с.
75. Сивухин, Д. В. Общий курс физики. Т. V. Атомная и ядерная физика / М.: Физматлит; Изд-во МФТИ, 2002. — 784 с.
76. Слободецкий И. Ш., Асламазов Л. Г. Задачи по физике / М.: Бюро Квантум, 2001. — Библиотечка «Квант»; Вып. 86. — 160 с.
77. Спивак, А. В. Тысяча и одна задача по математике. 5—7 классы / М. : Просвещение, 2017. — 192 с.



78. Тарчевский, А. Е. Практикум по физике. Профильный уровень обучения. 7–11 классы / М.: МЦНМО, 2021. — 408 с.
79. Теория и методика обучения информатике : учеб. пособие для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с.
80. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Каменецкий С. Е., Пурышева Н. С., Важеевская Н. Е. и др.; Под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. — М.: Академия, 2000. — 368 с.
81. Чудновский А. В., Григорьев Ю. М., Муравьев В. М., Потапов В. Ф. Теоретические задачи по физике. Международная олимпиада «Туймаада». 1994–2012 / Под ред. А. В. Чудновского. — М.: МЦНМО, 2013. — 262 с.
82. Шрамм, Р. Детский аутизм и АВА. Терапия, основанная на методах Прикладного Анализа Поведения / Екатеринбург : Рама Паблишинг, 2022. — 240 с.
83. Якута, А. А. Состав, цели и задачи учебной дисциплины: основы методики подготовки и проведения лекций, семинарских занятий и практикумов / Учебное пособие для студентов магистратуры. — М.: Физич. ф-т МГУ, 2017. — 98 с.
84. Olweus, D. Bullying at School: What We Know and What We Can Do (Understanding Children's Worlds) / Oxford: Blackwell Publishing, 1993.
85. Rigby, K. Bullying in schools and what to do about it / Carlton, VIC : Acer Press, 2007.
86. Schaufeli W. B., Taris T. W. A critical review of the Job Demands-Resources model: Implications for improving work and health / G. F. Bauer & O. Hämmig (Eds.), Bridging occupational, organizational and public health. Dordrecht, Netherlands: Springer. 2014. — pp. 43-68.
87. Smith P. K., Pepler, D., Rigby, K. Bullying in schools: How successful can interventions be? / Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
88. Ttofi M. M., Farrington D. P., Lösel F., Loeber, R. Do the victims of school bullies tend to become depressed later in life? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies / Journal of Aggression, Conflict and Peace Research. — 2011. — №3(4). — pp. 219-227.
89. Van den Broeck, A., Vansteenkiste, M., De Witte, H., & Lens, W. Explaining the relationships between job characteristics, burnout, and engagement: The role of basic psychological need satisfaction / Work & Stress. 2008. — №22(3). — pp. 277-294.
90. Wolke D., Lereya, S. T. Long-term effects of bullying. Archives of Disease in Childhood / 2015. — №100(9). — pp. 879-885.

