

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ТАНКОДРОМ»
СОВЕТСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «12» сентября 2024 года

«Утверждаю»
Директор МБУДО «ЦДТ «Танкодром»
Советского района
г. Казани Изотова Д.Т.
Приказ № 135 от «18» сентября 2024 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ИНФОРМАТИКА В ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
(базовый уровень)**

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 15-18 лет
Срок реализации: 3 года (432 часа)

Автор-составитель:
Терехин Андрей Анатольевич,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

КАЗАНЬ 2024

Паспорт
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественнонаучной направленности «ИНФОРМАТИКА В ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.	Учреждение	Муниципальное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Танкодром» Советского района г. Казани
2.	Наименование программы	«ИНФОРМАТИКА В ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
3.	Направленность программы	Естественнонаучная
4. Сведения о разработчике (составителе)		
4.1	ФИО, должность	Терехин Андрей Анатольевич, педагог дополнительного образования
5. Сведения о программе		
5.1	Срок реализации	3 года (432 часа)
5.2	Возраст обучающихся	15-18 лет
5.3	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	- общеобразовательная - общеразвивающая - модифицированная - принцип индивидуального и дифференцированного подхода; - принцип творческой индивидуальности; - принцип гуманизации межличностных отношений; - принцип самоорганизации, саморегуляции и самовоспитания. - групповая; - индивидуальная.
5.4	Цель программы	формирования ключевых компетенций выпускника современной школы, востребованных на рынке труда. Для средней ступени обучения – знакомство с основами информатики (компьютерной техникой, операционными системами), для старшей ступени – изучение современных информационных технологий.
5.5	Образовательные уровни	Базовый уровень
4.	Ведущие формы и методы образовательной деятельности	– по количеству учащихся – коллективная, индивидуальная, групповая; – по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и учащихся: дискуссии, беседы, игровые, творческие, практические задания; – по дидактической цели – вводное занятие, теоретическое и практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.
5.	Формы мониторинга результативности	Анкетирование, тестирование
6.	Результативность реализации программы	Сохранность контингента обучающихся 100%
7.	Дата утверждения и последней корректировки программы	
8.	Рецензенты	

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы	4
. Пояснительная записка	4
. Цель и задачи	6
. Патриотическое воспитание	6
. Адресат программы	7
. Содержание программы	7
Учебно-тематический план 1 года обучения	7
Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения	7
Учебно-тематический план 2 года обучения	10
Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения	11
Учебно-тематический план 3 года обучения	13
Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения	13
. Планируемые результаты	15
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации	17
2.1. Формы аттестации/контроля	17
2.2.Оценочные материалы	17
2.3. Методические материалы	18
2.4. Условия реализации программы	21
2.5 Список литературы	23
2.5.1. Литература для педагога	23
2.5.2. Литература для обучающихся, родителей	24
Приложения:	25
Календарный учебный график	25
Модуль План воспитательной работы	42
Правила по технике безопасности	44

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.

Информатика сегодня – уже не та наука, которой она была в конце 20 века. По мере развития информатика начала вбирать в себя многие отрасли научного знания, связанные с исследованием информационных процессов и структур – кибернетику, теорию информации. Это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Цифровизация — это фундаментальный тренд развития современного общества. Обладание знаниями и практическими навыками в данной становится важной составляющей, как обучения, так и будущего профессионального развития школьников.

Программа имеет **естественнонаучную направленность**.

Данная программа **направлена** на формирование ИКТ-компетентности учащихся и предметных универсальных учебных действий в области информатики, на освоение навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников.

Нормативно-правовые документы, регламентирующие разработку и реализацию общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка (от 20.11.1989 г.)
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
4. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
5. Изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 1.09.2020;
6. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
7. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)
9. Федеральный проект «Патриотическое воспитание».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-
12. «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей молодежи»);
13. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 03 сентября 2018 г. № 10.
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);
15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

16. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
19. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. (Письмо Минпросвещения РФ № ДТ-245/06 от 31.01.2022).
20. Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных) - ГБУДО «Республиканский центр внешкольной работы» Министерства образования и науки Республики Татарстан, 2023г.
21. Устав МБУДО «Центр детского творчества Танкодром» Советского района г.Казани.
22. Положение об аттестации обучающихся МБУДО ЦДТ Танкодром (Приказ № 5 от 27.01.2017).

Актуальность и практическая значимость программы обусловлены тем, что информационная компонента становится ведущей составляющей технологической подготовки человека, в какой бы сфере деятельности ему ни пришлось работать в будущем. Выпускник школы должен ориентироваться в информационных потоках современного общества, использовать сеть Интернет для поиска необходимой информации, обрабатывать графику, создавать электронные публикации, анимационные ролики, презентации проектов. Кроме того, обучающийся должен уметь применять знания в области информационных технологий в других предметных областях (при оформлении предметных проектов, выполнении исследовательского задания). Совместно с предметами естественных и математических наук дополнительная образовательная программа формирует целостное миропонимание и современное естественнонаучное и техническое мышление.

Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы, связанные с современной наукой и техникой.

Отличительными особенностями данной общеобразовательной общеразвивающей программы «Информатика в природоохранной деятельности» является то, что она расширяет базовый курс по информатике и информационным технологиям, является деятельностью-ориентированной и дает учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными задачами информатики, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся. Программа знакомит учащихся с тем, что информатика – это не прикладная наука об «околокомпьютерной деятельности», а фундаментальная наука о закономерностях информационных процессов в системах различной природы.

Новизна данной программы заключается в том, что учащиеся осваивают приёмы и способы деятельности для решения стандартных и нестандартных практико-ориентированных задач, обучаются навыкам обработки графики, созданию кратковременных анимационных роликов, электронных публикаций, презентаций проектов. Освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимы учащимся, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Уровень освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы - базовый.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в возможности успешного решения вопросов, связанных с развитием у обучающихся универсальных учебных действий в условиях дополнительного образования, социализацией, обусловлена их увлеченностью, инициативностью, с их профессиональным самоопределением, а также этапом развития современного общества.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: формирования ключевых компетенций выпускника современной школы, востребованных на рынке труда. Для средней ступени обучения – знакомство с основами информатики (компьютерной техникой, операционными системами), для старшей ступени – изучение современных информационных технологий.

Задачи:

Обучающие:

- формирование знаний о современных информационных технологиях;
- ознакомление учащихся с возможностями различных средств ИКТ для использования в обучении, развития собственной познавательной деятельности и общей культуры;
- обучение учащихся умению применять вычислительную технику для решения прикладных задач;
- формирование исследовательских навыков;
- методическая подготовка к дальнейшему применению информационных технологий в профессиональной деятельности.

Развивающие:

- использование проектной работы для формирования и развития ключевых компетентностей учащихся;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами информационно-коммуникационных технологий.

Воспитательные:

- формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- формирование внимательности, самостоятельности и ответственности при работе с информационными системами;
- воспитание активной гражданской позиции.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2024 г. № 3610-р и *профилактикой употребления алкоголя* в ходе изучения программы у учащихся будут сформированы:

- осознанное отношение к здоровому образу жизни, понимание его ценности для физического и психического здоровья;
- знания о вредном воздействии алкоголя на организм подростка, включая влияние на развитие, здоровье и социальные аспекты жизни;
- навыки принятия осознанных решений, направленных на сохранение здоровья и отказ от вредных привычек;
- умение находить здоровые альтернативы для снятия стресса, поддержания хорошего настроения и активного досуга;
- ответственность за своё здоровье и понимание его значимости для успешного будущего.

1.3. Патриотическое воспитание.

Патриотизм – одна из важнейших черт всесторонне развитой личности.

Патриотическое воспитание учащихся в возрасте 15-18 лет предполагает ценностное отношение обучающихся к предлагаемому учебному материалу и фактам социальной жизни, самостоятельный анализ и выбор стратегий действия в современной, окружающей их, реальности. Акцент в организации патриотического воспитания делается не только на освоение новой актуальной информации, но и на развитие навыков научной интерпретации этой информации, включая оценку ее достоверности и авторитета источника.

Целью патриотического воспитания учащихся в возрасте 15-18 лет является: формирование российского национального (общероссийского) исторического сознания и культурной идентичности, уважения к другим народам России.

Достижение цели предусматривает решение следующих задач:

1. Получение опыта научно-исследовательской деятельности обучающихся, связанной с социально-культурными проблемами Республики Татарстан и России.

2. Расширение опыта участия в мероприятиях, позволяющих обучающимся реализовать свои знания, отношение и патриотическую позицию в рамках воспитательного пространства образовательной организации.

3. Создание условий для персонального выбора профессиональной деятельности, прежде всего, в силовых структурах.

1.4. Адресат программы.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы, от 14 до 18 лет.

Условия набора обучающихся в объединение: принимаются все желающие обучаться.

Программа рассчитана на 3 года обучения.

Количество занятий и учебных часов - 4 часа в неделю на 1 группу, в год 144 часа.

Общий срок реализации программы 3 года, 432 часа.

Формы и режим занятий. Форма обучения: очная. Занятия проводятся в группах: 1 группа 2 раза в неделю по 2 часа.

Форма обучения. Исходя из особенностей образовательной программы, в работе используются следующие **технологии:** деятельность в коллективе, проблемное обучение; обучение в сотрудничестве; здоровьесберегающие технологии; информационно-коммуникационные технологии; развивающее обучение, модульное обучение, игровые педагогические технологии, информационно-коммуникативные технологии, проектное обучение, элементы дистанционного обучения. Особое внимание уделяется рефлексии. Используются интерактивные методики (ролевые игры, метод проектов, постановка эксперимента, профильные экскурсии с «погружением» в практику тематической области и др.).

Дополнительная образовательная программа «Информатика в природоохранной деятельности» имеет межпредметные связи с математикой, физикой, биологией и химией, историей и обществознанием.

Приоритетными методами являются практические работы с фронтальной, групповой, а в рамках тем, посвященных программированию, и индивидуальной работы, а также активные методы обучения, которые побуждают к проявлению творческого, исследовательского подхода. Из активных методов применяются – проблемный, диалоговый, игровой, исследовательский.

Форма организации занятия – групповая, формы проведения занятия – лекция, беседа, учебно-тренировочное занятие.

В программе предусмотрена личностная количественная и качественная оценка достижений учащихся посредством проведения контрольных работ (тестов), оценивающийся по пятибалльной шкале и написания педагогом кратких характеристик к исследовательским проектам обещающихся.

1.5. Содержание программы:

1.5.1. Учебно-тематический план 1 года обучения

№ п/п	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практ. занят		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Предмет информатики. Вводный инструктаж	2	2	-	лекция	опрос
2	История информатики. Основные этапы развития	4	4	-	лекция	опрос

	вычислительной техники					
3	Функциональное устройство ПК	4	4	-	лекция	опрос
4	Области применения компьютера	8	8	-	лекция	опрос
5	Обзор операционных систем	18	12	6	лекция практическое занятие	опрос, тестирование
6	Определение понятия «язык программирования», обзор основных языков программирования	36	18	18	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
7	Знакомство с распространенными и наиболее употребляемыми прикладными программами в сфере природоохранной деятельности	56	24	32	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
8	Операционная система MS Windows, утилиты настройки. Итоговое занятие	16	4	12	лекция, практическое занятие	тестирование, итоговая проектная работа
ВСЕГО ЧАСОВ		144	68	76		

1.5.2. Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения (144 часа в год)

1. Тема «Вводное занятие. Инструктаж Т.Б. Предмет информатики».

Теория (2 часа): Вводный инструктаж по охране труда. Техника безопасности. Знакомство с программой. Организация работы объединения. Определение информатики. Основные разделы информатики. Что такое информация? Свойства информации. Единицы измерения информации. Формула Шеннона, формула Хартли. Информационные ресурсы и информационные технологии. Информатизация общества.

Формы, способы, методы: Организация коллективной и индивидуальной деятельности, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Познавательная, исследовательская.

2. Тема «История информатики. Основные этапы развития вычислительной техники».

Теория (4 часа): Законы Фон Неймана. Компьютеры на лампах. Компьютеры на интегральных схемах. Принцип открытой архитектуры. Компьютеры на микропроцессорах. Компьютеры IBM и MACINTOSH. Рабочие станции. Возникновение и развитие глобальной сети интернет.

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, познавательная, исследовательская.

3. Тема «Функциональное устройство ПК».

Теория (4 часа): Определение понятия «hardware». Монитор, процессор, системная плата, жесткий диск, устройство для чтения компакт дисков CDROM, дисковод для чтения дискет 3,5 дюйма, видеоконтроллер, модем, сетевая плата, инфракрасный порт, коммуникационные разъёмы (COM, LPT, USB). Что такое контроллер. Драйвера устройств. Типы современных процессоров и их характеристики.

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, познавательная, исследовательская.

4. Тема «Области применения компьютера».

Теория (8 часов): Применение компьютера в обучении. Компьютер в биологии (расшифровка генома человека), археологии, криминалистике, медицине, геофизике. Компьютеры в быту. Современные роботы.

Формы, способы, методы: Организация коллективной деятельности, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, познавательная, исследовательская.

5. Тема «Обзор операционных систем».

Теория (12 часов): Определение понятия «Операционная система». Обзор: MS Windows (98, Millenium, NT,2000, XP), Unix (Solaris, FreeBSD), Linux, OS/2. Преимущества и недостатки этих ОС. Тенденции развития.

Практическое задание (6 часов): Операционные системы.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

6. Тема «Определение понятия «язык программирования», обзор основных языков программирования».

Теория (18 часов): Назначение языков программирования. Языки нижнего и верхнего уровня. Визуальное программирование. Краткий обзор: СИ, СИ++, Паскаль, Бейсик, Фортран, Кобол. Среды Визуального программирования (Delpi, Bilder, Visual Basic).

Практическое задание (18 часов): Языки программирования.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

7. Тема «Знакомство с распространенными и наиболее употребляемыми прикладными программами».

Теория (24 часа): Прикладные и системные программы. Краткий обзор: MS Office, PhotoShop, The Bat, Reget, MS Explorer, Netscape, Opera, Mozilla, FineReader, CorelDraw, 3D Max, AutoCAD, Stylus.

Практическое задание (32 часа): Прикладные и системные программы.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

8. Тема «Операционная система MS Windows» Итоговое занятие.

Теория (4 часа): Понятия «дистрибутив», «инсталляция». Устройство жесткого диска. Типы файловых систем. Утилита Porticion Magic. Подготовка жесткого диска для работы в MS Windows. Форматирование диска. MBR. Установка и настройка Windows95-98 и Windows XP. Установка драйверов устройств. Настройка печати. Поддержка сети. Запуск программ MS DOS. Вход в систему. Права пользователей. Доступ к ресурсам компьютера. Защита информации. Выход из системы.

Практическое задание (12 часа): Установка и настройка Windows95-98 и Windows XP. Установка драйверов устройств. Защита проектов

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, взаимные вопросы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

1.5.3. Учебно-тематический план 2 года обучения

№ п/п	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практ. занят		
1	2	3	4	5	6	7
1	Вводный инструктаж Операционная система (ОС) Linux	8	4	4	лекция, практическое занятие	опрос
2	Географические информационные системы	8	4	4	лекция, практическое занятие	опрос
3	Пространственный анализ данных о состоянии окружающей среды	4	2	2	лекция, практическое занятие	опрос
4	Изучение MS Word	12	4	8	лекция, практическое занятие	Опрос, тестирование
5	Изучение MS Excel	16	6	10	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, контрольная работа
6	Изучение MS Access	16	6	10	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
7	Изучение Power Point	6	2	4	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
8	Построение карт распределения параметров для изучения окружающей среды	10	4	6	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
9	Моделирование природных объектов средствами геоинформационных систем	28	10	18	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
10	Мультимедийные технологии	4	4	-	лекция	опрос, тестирование
11	Работа в сети Интернет	16	6	10	лекция, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
12	Электронная почта (e- mail) Итоговое занятие	16	8	8	практическое занятие	тестирование, итоговая проектная работа
ВСЕГО ЧАСОВ		144	60	84		

1.5.4.Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения (144 часа в год)

1. Тема «Вводное занятие. Инструктаж Т.Б. Операционная система (ОС) Unix».

Теория (4 часа): Вводный инструктаж по охране труда. Техника безопасности. Регистрационные имена. Навигация по файловой системе. Процессы. Работа в сети. Система X-Windows. Понятие о системном администрировании. Вариации и разновидности Unix.

Практическое задание (4 часа): Навигация по файловой системе. Процессы. Работа в сети. Система X-Windows.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, познавательная, продуктивная, практическая.

2. Тема «Географические информационные системы».

Теория (4 часа): Обзор географических информационных систем. Сферы применения. Примеры использования в экологии и природоохранной деятельности.

Практическое задание (4 часа): Организация работы с данными в геоинформационной системе ArcGis

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

3. Тема «Пространственный анализ данных о состоянии окружающей среды».

Теория (2 часа): Методика построения тематических карт.

Практическое задание (2 часа): Примеры построения карт, графиков, диаграмм.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

4. Тема «Изучение MS Word».

Теория (4 часа): Работа с текстом (разрыв строк, страниц, документов; табуляции, установка, изменение позиций) Таблицы (преобразование текста в таблицу и обратно; работа с ячейками; сортировка текста). Многоколоночный набор текста. Работа с колонтитулами. Перекрестные ссылки. Сноски. Средства автоматизации работы (поиск и замена одного текстового фрагмента другим. Автозамена. Автотекст). Внедрение объектов: WordArt, Microsoft Graph 97. Настройка параметров.

Практическое задание (8 часов): Работа с текстом, таблицами.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

5. Тема «Изучение MS Excel».

Теория (6 часов): Основные понятия Excel. Ввод данных с клавиатуры. Форматирование ячеек. Использование внешних данных (MS Query). Оформление групп данных. Адресация ячеек. Вычисления в Excel. Построение диаграмм. Защита информации. Печать из Excel.

Практическое задание (10 часов): Работа в программе Excel.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

6. Тема «Изучение MS Access».

Теория (6 часов): Введение в базы данных (СУБД). Общая структура СУБД: таблицы, запросы, связи, формы, отчеты. Создание таблиц. Использование мастера. Поля, индексы. Создание простейших запросов. Использование конструктора. Виды запросов: запрос-действие, запрос-удаление, запрос-выборка. Создание простейших форм. Использование конструктора, мастера форм, сводная таблица.

Практическое задание (10 часов): Работа с СУБД.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

7. Тема «Изучение Power Point».

Теория (2 часа): Основы работы с MS PowerPoint. Создание презентаций. Использование технологии мультимедиа для создания презентаций.

Практическое задание (4 часа): Работа с MS PowerPoint.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

8. Тема «Построение карт распределения параметров для изучения окружающей среды».

Теория (4 часа): Общие понятия о методах интерполяции при картопостроении.

Практическое задание (6 часов): Примеры создания тематических карт в геоинформационной системе ArcGis (Qgis). Работа с объектами карты.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

9. Тема «Моделирование природных объектов средствами геоинформационных систем».

Теория (10 часов): Основные принципы моделирования природных объектов средствами геоинформационных систем. Понятие о растровых и векторных данных. Организация данных в виде тематических слоев.

Практическое задание (18 часов): Подготовка данных и работа с цифровой моделью рельефа Республики Татарстан.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

10. Тема «Мультимедийные технологии».

Теория (4 часа): Системы мультимедиа. Мультимедиа в Интернет, играх, образовании.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, познавательная, продуктивная.

11. Тема «Работа в сети Интернет».

Теория (6 часов): Глобальные компьютерные сети. Подключение к сети Internet. Браузеры Netscape и Internet Explorer. FTP-серверы. Поисковые серверы. Почтовая служба Mail. Служба новостей News. Защита информации в сети Internet. Платежные системы в сети. Поиск работы в интернете. Поиск информации. Создание Web-страниц.

Практическое задание (10 часов): Подключение к сети Internet. Браузеры Netscape и Internet Explorer. FTP-серверы. Поисковые серверы. Почтовая служба Mail. Служба новостей News. Защита информации в сети Internet.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

12. Тема «Электронная почта (e-mail)» Итоговое занятие.

Теория (8 часов): Как работает e-mail. Как идет электронное письмо. Программы The bat и MS Outlook. Списки рассылки. Конференции. СПАМ.

Практическое задание (8 часов): Работа e-mail. Как идет электронное письмо. Программы The bat и MS Outlook. Защита проектов

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, взаимные вопросы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

1.5.5. Учебно-тематический план 3 года обучения

№ п/п	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практ. занят		
1	2	3	4	5	6	7
1	Вводный инструктаж Современные языки программирования	2	2	-	лекция, беседа	опрос
2	Алгоритмический язык	10	4	6	лекция, беседа, практическое занятие	беседа, тестирование
3	Структурное программирование	14	6	8	лекция, беседа, практическое занятие	беседа, опрос
4	Объектно-ориентированное программирование	14	6	8	лекция, беседа, практическое занятие	опрос, беседа, тестирование
5	Методика написания программ	30	12	18	лекция, беседа, практическое занятие	опрос, проектная работа
6	Изучение языка программирования Python	36	12	24	лекция, беседа, практическое занятие	опрос, тестирование, проектная работа
7	Использование геоинформационной системы ArgGis для решения задач в природоохранной деятельности.	36	12	24	лекция, беседа, практическое занятие	опрос, тестирование, контрольная работа, итоговая проектная работа
8	Информатизация общества и информационная культура Итоговое занятие	2	2	-	лекция, беседа	опрос, тестирование
ВСЕГО ЧАСОВ		144	56	88		

1.5.6. Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения (144 часа в год)

1. Тема «Вводное занятие. Инструктаж Т.Б. Современные языки программирования».

Теория (2 часа): Вводный инструктаж по охране труда. Техника безопасности. Visual Basic, Visual C++, Delphi. Выбор языка программирования для решения практических задач.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, методы поддержки инициативы, методы и приемы мотивации.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, познавательная, продуктивная.

2. Тема «Алгоритмический язык».

Теория (4 часа): Основные правила алгоритмического языка. Элементы структурного программирования.

Практическое задание (6 часов): Элементы структурного программирования.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

3. Тема «Структурное программирование».

Теория (6 часов): Правила структурного программирования. Примеры структурного и неструктурного кода.

Практическое задание (8 часов): Примеры структурного и неструктурного кода.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

4. Тема «Объектно-ориентированное программирование».

Теория (6 часов): Объекты. Данные. Полиморфизм. Инкапсуляция. Наследование. Абстракция типов.

Практическое задание (8 часов): Объекты. Данные. Полиморфизм. Инкапсуляция. Наследование. Абстракция типов.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая.

5. Тема «Методика написания программ».

Теория (12 часов): Проектирование. Написание кода. Промежуточная сборка. Отладка. Окончательная сборка. Распространение. Поддержка.

Практическое задание (18 часов): Проектирование.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

6. Тема «Изучение языка программирования Python».

Теория (12 часов): Алфавит языка. Операции и выражения. Переменные. Типы данных. Константы. Операторы передачи управления. Ввод и вывод. Модульное программирование. Операторы описания. Операторы передачи управления. Ввод вывод на внешние устройства. Графика. Встроенные математические функции и функции обработки данных. Интегрированная среда разработки. Работа с формами. Основные управляющие элементы. Работа с модулями и классами. Создание и использование меню инструментов. Запись чтение данных. Печать. Диалоговые окна. Работа с мышью. Компиляция и распространение приложений.

Практическое задание (24 часа): Работа с Python.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

7. Тема «Использование геоинформационной системы ArcGis для решения задач в природоохранной деятельности.»

Теория (12 часов): Ввод растровых данных. Картографические проекции. Организация базы данных информационной системы ArcGis. Типы объектов на цифровых картах. Работа с атрибутами. Создание и редактирование объектов. Мониторинг состояния окружающей среды средствами геоинформационных систем.

Практическое задание (24 часа): Оцифровка растровых данных. Проецирование данных. Работа с тематическими слоями. Создание атрибутов объектов. Построение карт. Визуализация информации.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, самостоятельная работа, методы поддержки инициативы, взаимные вопросы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, продуктивная, практическая, исследовательская.

8. Тема «Информатизация общества и информационная культура» Итоговое занятие

Теория (2 часа): К чему ведет информатизация общества. Доступ к информации. Возможные тенденции влияния информационных технологий на общественное развитие.

Формы, способы, методы: Коллективная работа, методы поддержки инициативы, взаимные вопросы.

Виды деятельности детей: Коммуникативная, познавательная, продуктивная.

1.7. Планируемые результаты

Предметные результаты

У учащихся будут сформированы:

- основные навыки и умения использования компьютерных программ и технологий, использования языков программирования и основных алгоритмических структур;
- умения формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных
- информационная и алгоритмическая культура;
- развито алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации.

У учащихся будут сформированы:

После первого года обучения:

- знание о роли и месте информатики в современном обществе, структуре основных операционных систем персональных ЭВМ, основных прикладных программ, используемых в обучении;

- умение использовать ЭВМ с основными современными операционными системами; использовать прикладные программы в практической деятельности; использовать язык программирования Basic для составления простых вычислительных задач.

После второго года обучения:

- знание основ работы в операционных системах Unix/Linux, в ведущих прикладных программах обработки текста, графики; функций анализа данных в пакете MS Excel;
- умение работать с поисковыми системами в глобальной сети, пользоваться электронной почтой, настраивать для работы ОС Linux.

После третьего года обучения:

- знание алгоритмического языка, методов программирования, языка программирования Visual Basic;
- умение решать задачи вычислительной математики на уровне знания математики средней школы.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы действия:

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- овладение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные результаты

Учащиеся овладеют:

- общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

- информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентностью – умения и навыки использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Регулятивные УУД

Учащиеся научатся:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Познавательные УУД

Учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения возникающих проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, презентовать полученную информацию с помощью ИКТ).

Коммуникативные УУД

Учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со взрослыми и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации

2.1 Формы аттестации/контроля.

Начальный или входной контроль проводится в начале учебного года с целью развития детей, их творческих и интеллектуальных способностей, задатков, эмоциональной активности. Формы — беседа, опрос, тестирование, анкетирование.

Текущий контроль проводится в течение всего года с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала, готовности к восприятию нового материала, выявления отстающих и опережающих обучение. Формы — педагогическое наблюдение, опрос, контрольная работа.

Промежуточный контроль проводится по окончании изучения темы или раздела в конце месяца, полугодия, четверти. Цель — определение степени усвоения обучающимися материала программы, промежуточных результатов обучения. Формы — конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, демонстрация моделей и др.

Итоговая аттестация проводится по окончании обучения по дополнительной общеобразовательной программе с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребёнка и их соответствия прогнозируемым результатам освоения программы. Формы — конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, демонстрация моделей и др.

2.2. Оценочные материалы

Диагностический инструментарий

Способы проверки результатов освоения программы

Проверка усвоения пройденного материала учащимися на отдельных этапах реализации программы может осуществляться с помощью собеседования, метода наблюдения, тестирования или устного опроса, позволяющего судить о качестве решения образовательных задач.

Важная оценка работы: отзывы самих учащихся, их родителей, педагогов школ, которые помогают корректировать содержание программы.

Оценка эффективности выполнения программы осуществляется также итогами участия в проектной, исследовательской деятельности, олимпиадах, конкурсах, проводимых на разных уровнях.

Как итог реализации программы проводится защита проектов. Подробно анализируются достижения и успехи каждого обучающегося с пожеланием и рекомендациями для дальнейшего развития.

Наблюдение и контроль за развитием личности воспитанника осуществляется в ходе проведения диагностик, данные фиксируются в карте определения уровня освоения программы. Это позволяет лучше понять детей, проанализировать их интересы и развитие, понять в каком направлении следует вести с ними работу.

Карта определения уровня освоения программы заполняется на каждую группу три раза в год.

1-й раз – на начало учебного года определяется исходный уровень базы знаний и умений. В случае, если ни один из уровней М, С, В не выявлен, кружочек не ставится.

2-й раз – во время промежуточной диагностики учащихся (декабрь).

3-й раз – на конец учебного года, итоговая диагностика (май).

Описание уровней освоения программы:

М – минимальный уровень освоения программного содержания, ученик решает простые задачи только по образцу в одно или два действия;

С – средний уровень освоения программного содержания, способность решать задачи со скрытыми данными и требующими вывода конечных формул;

В – высокий уровень освоения программного содержания, ученики способны решать задачи с применением знаний из нескольких разделов информатики.

Критерии оценки проектных работ:

Постановка цели работы

Правильное применение полученных знаний

Актуальность результата работы

Карта определения уровня освоения программы.

Ф.И. обучающегося	Уровни освоения программы		
	М	С	В
1. Смирнов Петр	о		
2. Сычев Никита		о	
.....			
.....			
Итого:			

2.3 .Методические материалы.

Для успешной реализации программы учащиеся 1, 2, 3 годов обучения должны посещать все занятия. Иметь тетради, ручки, цветные карандаши на каждом занятии, записывать изучаемые темы. Посещать экскурсии, не пропускать контрольные и самостоятельные работы. Педагог должен использовать наглядный материал при проведении занятий – пробы воды, почвы, донных отложений, фотографии, схемы, рисунки.

Основными видами проведения занятий являются освоение учебной информации путем прослушивания лекций, семинарских занятий и лабораторных работ.

Практические занятия предусматривают работу с почвенными образцами и коллекциями минералов, структурных агрегатов. Это позволит учащимся наиболее полноценно овладеть умениями и навыками работы с почвенными объектами. Большую роль в изучении курса отводится самостоятельной работе. Взаимосвязь всех видов деятельности дает учащимся возможность научиться определять свойства почв и применить навыки и умения при изучении естественных представителей в естественных условиях среды.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание позитивной ситуации, направленной на успех, радости от преодоления трудностей в освоении нового материала и при

выполнении контрольных работ. Важными условиями творческого самовыражения учащихся выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 1 год обучения (144 часа в год)

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	Лекция, беседа	Информативно-иллюстративный, словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный	Столы, стулья, компьютеры, памятки, тетрадь, ручка, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение
История информатики	Беседа, практическое занятие, упражнения	Информативно-иллюстративный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Языки программирования	Беседа, практическое занятие, упражнения	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Прикладные и системные программы	Беседа, практическое занятие, упражнения	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Итоговое занятие	Беседа, практическое занятие	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 2 год обучения (144 часа в год)

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Вводное занятие.	Лекция, беседа	Информативно-иллюстративный,	Столы, стулья, компьютеры, памятки,	Коллективное обсуждение

Инструктаж Т.Б		словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный	тетрадь, ручка, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	
Операционные системы	Беседа, практическое занятие, упражнения	Информативно-иллюстративный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Прикладные программы	Беседа, практическое занятие, упражнения	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Сеть Интернет	Беседа, практическое занятие, упражнения	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Итоговое занятие	Беседа, практическое занятие	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 3 год обучения (144 часа в год)

Раздел программы	Форма организации занятия	Методы и приёмы	Дидактический материал, техническое оснащение.	Формы подведения итогов
Вводное занятие. Инструктаж Т.Б	Лекция, беседа	Информативно-иллюстративный, словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный	Столы, стулья, компьютеры, памятки, тетрадь, ручка, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение

Языки программирования	Беседа, практическое занятие, упражнения	Информативно-иллюстративный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Структурное и объектно-ориентированное программирование	Беседа, практическое занятие, упражнения	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Использование геоинформационной системы ArgGis для решения задач в природоохранной деятельности	Беседа, практическое занятие, упражнения	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа, проектная работа
Итоговое занятие	Беседа, практическое занятие	Словесный, наглядный, практический, исследовательский, фронтальный, объяснительно-иллюстративный методы	Тематические пособия, информационные плакаты, компьютеры, ноутбук, проектор, экран, акустическое оборудование	Коллективное обсуждение, тестирование, опрос, беседа

2.4. Условия реализации программы: Формы реализации программы - групповая и индивидуальная. Для успешной реализации программы учащиеся 1, 2, 3 годов обучения должны посещать все лекции, особенно - практические занятия. Иметь тетради, ручки, цветные карандаши на каждом занятии, записывать изучаемые темы. Посещать экскурсии, не пропускать контрольные и самостоятельные работы. Педагог должен использовать наглядный материал при проведении занятий – почвенные пробы, коллекции агрегатов, фотографии, схемы, рисунки.

Материально-техническая база: Для реализации программы необходимы (на 1-ый, 2-ой, 3-ий годы обучения): наглядный материал (таблицы, схемы, рисунки), который оформляется на компьютере и распечатывается на принтере. Для участия в конференциях помимо напечатанных материалов, необходимы плакаты, съемные запоминающие устройства, файловые папки.

Материальное обеспечение программы:

- Столы, стулья
- персональный компьютер
- презентационная техника

- множительная техника

Материалы, необходимые для работы в объединении:

Оборудование необходимое для занятий:

1. Компьютерный класс
2. Мультимедийный комплекс
3. Принтер
4. Проектор
5. Ноутбук;
6. Акустическое оборудование;
7. Экран;
8. GPS приемники.

Расходные материалы:

1. Бумага
2. Картридж
3. Ручки
4. Источники питания

Расходные материалы:

- бумага для письма(тетради), бумага для черчения, для ксерокса, бумага масштабной-координатная;
- ручки, карандаши, резинки стирательные, маркеры и выделители текста.

Перечень учебно-методического обеспечения программы дополнительного образования

1. Учебно-методические пособия (см. Литература).

2. Материал из опыта педагога:

- методический и инструктивный материал к проектным исследовательским и видам деятельности;
- методические разработки (конспекты занятий, компьютерные презентации, т.д.).

3. Материалы здоровьесберегающего комплекса:

1. комплексы упражнений для глаз;
2. упражнений для снятия общего утомления;
3. упражнения для улучшения мозгового кровообращения;
4. упражнения для снятия напряжения с плечевого пояса и рук.

1) Методические рекомендации по проведению практических работ (см. Литература).

2) Тематика исследовательских работ:

- применение геоинформационных технологий в экологии;
- решение задач вычислительной математики;
- информатизация общества.

3) Техническое оснащение занятий:

- мультимедийный комплекс;
- проектор;
- ноутбук;
- акустическое оборудование;
- экран;
- компьютерный класс;
- GPS приемники.

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования Терехин Андрей Анатольевич.

При подготовке к олимпиадам и конференциям необходим индивидуальный образовательный маршрут для одаренных детей, включающий индивидуальные консультации, оформление работ, тезисов и презентаций, репетиции, тренировку. Также возможны консультации и занятия с узкими специалистами (в области госполитики в экологии, экологическое право и т. д.).

2.5. Список литературы

2.5.1. Литература для педагога

Список информационных ресурсов

Учебно-методический комплект состоит из:

1) базовых учебников:

а) Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. Базовый курс 9. – М.: БИНОМ, Лаборатория Базовых Знаний, 2007, б) Н.Д.Угринович, Информатика и ИКТ. Профильный уровень. Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. в) Н.Д.Угринович, Информатика и ИКТ. Профильный уровень. Учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011;

2) книг по программированию – основная Дональда Кнута «Искусство программирования» (3 тома). – Изд-во: Вильямс, 2000 г.

3) Методических материалов к курсу «геоинформационные технологии», Чернова И.Ю., Терехин А.А., КФУ 2009 год.

4) Интернет ресурсов

<http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt>, http://ipg.h1.ru/lessons/basic_v/les00.html

Основная литература:

3. Adobe Photoshop CC: Classroom in a Book. Adobe Photoshop CC. Официальный учебный курс, изд-во ЭКСМО, 2013

4. CorelDRAW X4 для начинающих Федорова А.В., СПб.: БХВ-Петербург, 2009

5. Акулов, О. А., Медведев, Н. В. Информатика. Базовый курс: учебник / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. – Москва: Омега-Л, 2009. – 557 с.

6. Бартенев, я В.А. Современные и перспективные информационные ГНСС-технологии в задачах высокоточной навигации / В.А. Бартенев, М.Н. Красильщиков. - М.: Физматлит, 2014. - 192 с.

7. Бондаренко С.В.: Самое главное о... Microsoft Office. – СПб.: Питер, 2005.

8. Брайан Сайлер и Джефф Споттс. Использование Visual Basic 6. Классическое издание. Вильямс, 2007. 832 с.

9. Браун С. Visual Basic 6.0: учебный курс. СПб: «Питер», 2006. 574 с.

10. Власов В.К., Королев Л.Н., Сотников А.Н. Элементы информатики. – М.: Наука, 1988. – 320 с.

11. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 383 с.

12. Голубенко, Н.Б. Библиотека XXI века: информационные технологии: новая концепция / Н.Б. Голубенко. - СПб.: Проспект Науки, 2013. - 192 с.

13. Дорогов Б.В., Дорогова Е.Г. Основы программирования на языке С: учебное пособие. . - М.: ИД. "Форум" : ИНФРА - М. 2012-400с.

14. Дьяконов В. Настольная книга пользователя Internet, 4-е изд. – Изд-во: Солон-Р, 2002.

15. Емельянов, С.В. Информационные технологии и вычислительные системы: ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИКИ / С.В. Емельянов. - М.: Ленанд, 2015. - 96 с.

16. Зайцев В.В, Рыжов В.В, Сканами М.И. Элементарная математика. – М., 1974. – 592 с.

17. Ильясов А.Н. К вопросу о роли и месте программирования в школьной информатике. – Designed 2001 by Alexandre Кораяев.

18. Интернет в общественной жизни. Издательство: Идея-Пресс, 2006 г.

19. Интернет технологии в экономике знаний: Учебник под ред. Абдиксева Н.М.: - М.: ИД. "Форум»: ИНФРА - М. 2012-448с.

20. Информатика для: Учебник/ Под редакцией В.М. Мартю , : 2009г - 880с.

21. Информационные системы и технологии: Научное издание. / Под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М.: ЮНИТИ, 2016. - 303 с.

22. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА - М. 2012 - 224с.

23. Кнут Д. Искусство программирования (3 тома). – Изд-во: Вильямс, 2000 г.

24. Комолова Н. В., Яковлева Е.С. Adobe Photoshop СС для всех – Изд-во ВНУ, 2014.
25. Коротаев, М.В. Информационные технологии в геологии / М.В. Коротаев, Н.В. Правикова, А.В. Аплеталин. - М.: КДУ, 2012. - 298 с.
26. Максимов, Н.В. Современные информационные технологии: Учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2013. - 512 с.
27. Мартишин С.А., Симонов В.А., Храпченко М.В. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2012-160с.
28. Методические материалы к курсу «геоинформационные технологии», Чернова И.Ю., Терехин А.А., КФУ 2009 год.
29. образование. Информатика и вычислительная
30. образования / А. В. Сенкевич. – Москва: Академия, 2014. – 233 с. – (Профессиональное
31. Онков Л.С., Титов В.М. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2012-224с.
32. Основные компоненты содержания информатики в общеобразовательных учреждениях. // Приложение 2 к решению коллегии Минобрнауки России от 22.02.95 N 4/1.
33. Основы информатики: учебник / В. Ф. Ляхович, С. О. Крамаров, И. П. Шамараков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 715 с.
34. Раневская М. А. Компьютерные технологии в дизайне среды. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2012-304с.
35. Рубальская О.Н. Информатика Windows, Word, Excel. Самоучитель на CD: Учеб. пособие. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 224с.
36. Светлов Н.М., Светлова Г.Н. Информационные технологии управления проектами: Учеб. пособие. -2-е издание., перераб. и доп. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2012-232с.
37. Сенкевич, А. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учеб. для сред проф
38. Симонович С.В. Информатика базовый курс: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт 3-го поколения. -Спб.: Питер, 2012-640с.
39. Столлингс Вильям. Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета – Издательство: ВНУ, 2005 г.
40. Учебно-методическое пособие по информатике, Насыртдинов Б.М., Косарев В.Е., Изд. КФУ, 2011.
41. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2013. - 352с.
42. Федотова Е.Л., Федотов А.А., Информатика. Курс лекций: Учеб. Псоб. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2011.- 480с.
- Хомоненко А.Д. Самоучитель Microsoft® Word 2002. – СПб.: БХВ–Петербург, 2002. 624 с.: ил.
43. Черников Б.В., Поклонов Б.Е. Оценка качества программного обеспечения практикум: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2012-400с.
44. Шаньгин В. Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2013-592с.
45. Яшкин В.Н. Информатика аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие. - М.: ИД. "Форум": ИНФРА - М. 2011. -254с.

2.5.2. Рекомендуемая литература для учащихся

1. Занимательная информатика: Учебное пособие: Бинوم. Лаборатория знаний, 2011. – 424 с.: ил;
2. Калугин М.А. После уроков. Ребусы, кроссворды, головоломки. Академия Холдинг. Ярославль, 2000.
3. Логинов М. Д., Логинова Т. А. Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учеб. пособие. – М., 2010.

Приложение

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

по рабочей программе к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Информационные технологии в природоохранной деятельности»
на первый год обучения.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие (2 ч)								
1	сентябрь			лекция	2 часа	Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Вводное занятие. Введение. Предмет информационных технологий в природоохранной деятельности.	КФУ	Опрос
Тема «История информатики. Основные этапы развития вычислительной техники»(4 часа)								
2	сентябрь			лекция	2 часа	Законы Фон Неймана. Компьютеры на лампах. Компьютеры на интегральных схемах.	КФУ	опрос
3	сентябрь			лекция	2 часа	Принцип открытой архитектуры. Компьютеры на микропроцессорах. Компьютеры IBM и MAKINTOSH. Рабочие станции. Возникновение и развитие глобальной сети интернет	КФУ	опрос
Тема «Функциональное устройство ПК» (36 часов)								
4	сентябрь			лекция, беседа	2 часа	Определение понятия «hardware». Монитор, процессор, системная плата, жесткий диск, устройство для чтения компакт дисков CDROM, дисковод для чтения дискет 3,5 дюйма, видеоконтроллер, модем, сетевая плата, инфракрасный порт, коммуникационные разъемы (COM, USB, Type C)	КФУ	Опрос
5	сентябрь			лекция, беседа	2 часа	Что такое контроллер Драйвера устройств. Типы	КФУ	опрос

						современных процессоров и их характеристики		
6	сентябрь			лекция, беседа	2 часа	Эволюция информационных систем	КФУ	Опрос
7	сентябрь			лекция, беседа	2 часа	Компьютер в экологии и биологии (расшифровка генома человека)	КФУ	опрос
8	сентябрь			лекция, беседа	2 часа	Литературные источники экологической информации и библиотеки, информация о свойствах загрязняющих веществ	КФУ	Опрос
9	октябрь			лекция, беседа	2 часа	Информация о типичных экологических проблемах	КФУ	опрос
10	октябрь			лекция	2 часа	Качество воды, воздуха, почвы Сохранение биоразнообразия	КФУ	Опрос
11	октябрь			лекция	2 часа	Информационная деятельность человека, специфика экологической информации	КФУ	опрос
12	октябрь			лекция, беседа	2 часа	Понятие информационной технологии, ее свойства, эволюция информационных технологий, этапы их развития	КФУ	Опрос
13	октябрь			лекция, беседа	2 часа	Глобальные экологические проблемы Здоровье населения	КФУ	опрос
14	октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Как операционная система управляет компьютером: обзор MS Windows 10	КФУ	Опрос
15	октябрь			лекция практическая работа	2 часа	Настройка Windows	КФУ	опрос
16	октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	ОС Linux	КФУ	Тест
17	ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Преимущества и недостатки ОС	КФУ	Опрос
18	ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Тенденции развития ОС	КФУ	Тест
Языки программирования (36 ч)								
19	ноябрь			лекция, беседа	2 часа	Назначение языков программирования	КФУ	опрос
20	ноябрь			лекция,	2 часа	Языки нижнего уровня	КФУ	Тест

				практическая работа				
21	ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Языки верхнего уровня	КФУ	Тест
22	ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Визуальное программирование	КФУ	Опрос
23	ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Краткий обзор: СИ	КФУ	опрос
24	ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Обзор СИ++	КФУ	Тест
25	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Обзор Паскаль	КФУ	Опрос
26	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Обзор Бейсик	КФУ	Опрос
27	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Использование скриптов в Microsoft Excel	КФУ	опрос
28	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Алгоритмический язык	КФУ	Тест
29	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Возможности облачных технологий для обработки информации	КФУ	опрос
30	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Сравнительный анализ языков программирования	КФУ	Опрос
31	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Алгоритмы обработки массивов данных в экологии	КФУ	опрос
32	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Пример обработки массива климатических данных	КФУ	Тест
33	январь			практическая	2 часа	Средства и приемы визуализации данных	КФУ	Тест

				работа				
34	январь			лекция практи ческая работа	2 часа	Обзор интерфейсов визуального программирования	КФУ	Опрос
35	январь			лекция практи ческая работа	2 часа	Обзор интерфейсов визуального программирования	КФУ	опрос
36	январь			лекция практи ческая работа	2 часа	Основы интерфейса Visual Basic	КФУ	Тест
Прикладные и системные программы (72 ч)								
37	январь			лекция практи ческая работа	2 часа	Прикладные и системные программы	КФУ	опрос
38	январь			лекция практи ческая работа	2 часа	Прикладные программы в экологии и природопользовании	КФУ	Опрос
39	январь			лекция практи ческая работа	2 часа	Обзор специализированных программ ЛОГУС для решения экологических задач	КФУ	опрос
40	январь			практи ческая работа	2 часа	Обзор MS Office	КФУ	Тест
41	феврал ь			лекция практи ческая работа	2 часа	Работа с таблицами MS Excel. Создание таблицы. Особенности таблиц. Конструктор	КФУ	опрос
42	феврал ь			лекция практи ческая работа	2 часа	Работа с таблицами MS Excel Стили таблиц. Параметры стилей таблиц.	КФУ	опрос
43	феврал ь			лекция практи ческая работа	2 часа	Информационные функции MS Excel	КФУ	Тест
44	феврал ь			практи ческая работа	2 часа	Математические функции MS Excel	КФУ	опрос
45	феврал ь			лекция практи ческая работа	2 часа	Тестовые функции и фильтры MS Excel	КФУ	Опрос
46	феврал ь			лекция практи ческая работа	2 часа	Анализ данных в MS Excel	КФУ	опрос
47	феврал			лекция	2 часа	Построение графиков и	КФУ	Тест

	ь			практическая работа		диаграмм MS Excel		
48	февраль			лекция практическая работа	2 часа	Назначение и основные функции Microsoft Word	КФУ	опрос
49	март			лекция практическая работа	2 часа	Работа с текстом в Microsoft Word	КФУ	Опрос
50	март			лекция практическая работа	2 часа	Форматирование документа в Microsoft Word	КФУ	опрос
51	март			лекция практическая работа	2 часа	Работа с таблицами в Microsoft Word	КФУ	Тест
52	март			лекция практическая работа	2 часа	Работа с графикой и объектами в Microsoft Word	КФУ	опрос
53	март			лекция практическая работа	2 часа	Начало работы с презентацией Microsoft PowerPoint	КФУ	Опрос
54	март			лекция практическая работа	2 часа	Работа с текстом и графическими объектами на слайдах Microsoft PowerPoint	КФУ	опрос
55	март			лекция практическая работа	2 часа	Работа с текстом и графическими объектами на слайдах Microsoft PowerPoint	КФУ	Тест
56	март			лекция практическая работа	2 часа	Вставка изображений, рисунков и объектов WordArt	КФУ	опрос
57	апрель			лекция практическая работа	2 часа	Вставка изображений, рисунков и объектов WordArt	КФУ	Опрос
58	апрель			лекция практическая работа	2 часа	Графические программы (gimp)	КФУ	опрос
59	апрель			лекция практическая работа	2 часа	Графические программы (Inscapе)	КФУ	Тест
60	апрель			лекция практическая работа	2 часа	Обзор почтовых сервисов	КФУ	опрос

				ческая работа				
61	апрель			практическая работа	2 часа	Как создать и настроить свою электронную почту	КФУ	Опрос
62	апрель			практическая работа	2 часа	Обзор программ оптического распознавания текстов(Fine Reader)	КФУ	Тест
63	апрель			лекция практическая работа	2 часа	Обзор программ оптического распознавания текстов(Fine Reader)	КФУ	опрос
64	апрель			лекция практическая работа	2 часа	Онлайн сервисы работы с графикой (Canva)	КФУ	Тест
65	май			лекция, практическая работа	2 часа	Понятия «дистрибутив», «инсталляция». Устройство жесткого диска. Типы файловых систем. Утилита Porticion Magic. MBR	КФУ	Опрос
66	май			лекция, практическая работа	2 часа	Подготовка жесткого диска для работы в MS Windows. Форматирование диска	КФУ	опрос
67	май			практическая работа	2 часа	Установка и настройка Windows в автоматическом режиме	КФУ	Тест
68	май			лекция практическая работа	2 часа	Установка драйверов устройств	КФУ	опрос
69	май			практическая работа	2 часа	Установка драйверов устройств Настройка печати. Поддержка сети.	КФУ	Опрос
70	май			практическая работа	2 часа	Запуск программ в консольном режиме. Вход в систему. Права пользователей	КФУ	опрос
71	май			практическая работа	2 часа	Доступ к ресурсам компьютера. Защита информации	КФУ	Тест
72	май			лекция практическая работа	2 часа	Итоговое занятие	КФУ	Защита проекта в
Всего					144 часа			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

к рабочей программе к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Информационные технологии в природоохранной деятельности»
на второй год обучения.

№ п/п	Месяц	Число	Время	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие (2 ч)								
1	сентябрь			лекция	2 часа	Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Вводное занятие: особенности использования компьютерных технологий в экологии и природопользовании	КФУ	Опрос
Операционные системы (18 ч)								
2	сентябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Регистрационные имена. Навигация по файловой системе. Процессы.	КФУ	Беседа
3	сентябрь			практическое занятие	2 часа	Работа в сети. Система X-Windows.	КФУ	Беседа
4	сентябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Понятие о системном администрировании. Вариации и разновидности Unix	КФУ	Опрос
5	сентябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Свободно распространяемое программное обеспечение	КФУ	Беседа
6	сентябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Дистрибутивы Linux: Red Hat	КФУ	Опрос
7	сентябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Дистрибутивы Linux: Mandrake	КФУ	Беседа
8	сентябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Дистрибутивы Linux: Caldera Open	КФУ	Опрос
9	октябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Работа с пользователями. Организация файловой системы	КФУ	Беседа
10	октябрь			лекция, практическое занятие	2 часа	Многозадачность. Графический интерфейс пользователя	КФУ	Опрос

Прикладные программы (92 ч)								
11	октябрь			лекция, беседа, практическая работа	2 часа	Знакомство с программными средствами профессиональной деятельности эколога	КФУ	Беседа
12	октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Работа с текстом в различных графических процессорах (разрыв строк, страниц, документов; табуляции, установка, изменение позиций)	КФУ	Опрос
13	октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Многоколоночный набор текста. Работа с колонтитулами	КФУ	Беседа
14	октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Перекрестные ссылки. Сноски	КФУ	Опрос
15	октябрь			практическая работа	2 часа	Средства автоматизации работы (поиск и замена одного текстового фрагмента другим. Автозамена. Автотекст)	КФУ	Беседа
16	октябрь			практическая работа	2 часа	Внедрение объектов: WordArt, Microsoft Graph. Настройка параметров	КФУ	Тест
17	ноябрь			лекция, беседа, практическая работа	2 часа	Использование Excel для решения практических задач экологии, примеры	КФУ	Опрос
18	ноябрь			практическая работа	2 часа	Ввод данных с клавиатуры. Форматирование ячеек, сортировка и работа с данными	КФУ	Тест
19	ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Оформление групп данных. Адресация ячеек, связанные таблицы	КФУ	Беседа
20	ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Математические вычисления в Excel	КФУ	Тест
21	ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Построение графиков и диаграмм	КФУ	Тест
22	ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Создание и вставка химических формул и структур при создании документов экологических	КФУ	Опрос

						обследований		
23	ноябрь			практическая работа	2 часа	Создание специализированных баз и банков данных экологической информации на основе MS Excel и MS Access.	КФУ	Беседа
24	ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Решение экологических задач средствами электронных таблиц	КФУ	Тест
25	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Введение в базы данных (СУБД)	КФУ	Опрос
26	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Общая структура СУБД: таблицы, запросы, связи, формы, отчеты	КФУ	Опрос
27	декабрь			практическая работа	2 часа	Общая структура СУБД: таблицы, запросы, связи, формы, отчеты	КФУ	Беседа
28	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Создание таблиц. Использование мастера	КФУ	Тест
29	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Поля, индексы. Создание простейших запросов. Использование конструктора	КФУ	Беседа
30	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Виды запросов: запрос-действие, запрос-удаление, запрос-выборка	КФУ	Опрос
31	декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Создание простейших форм. Использование конструктора, мастера форм, сводная	КФУ	Беседа
32	декабрь			практическая работа	2 часа	Графическое представление и интерпретация экологической информации с использованием компьютерных технологий	КФУ	Тест
33	январь			лекция, беседа практическая работа	2 часа	ТБ на 2 полугодие. Основы работы с MS PowerPoint.	КФУ	Беседа
34	январь			практическая работа	2 часа	Создание презентаций	КФУ	Тест
35	январь			лекция	2 часа	Использование технологии	КФУ	Опрос

				практич еская работа		мультимедиа для создания презентаций		
36	январь			лекция практич еская работа	2 часа	Цифровая фотография и цифровые фотоаппараты	КФУ	Тест
37	январь			лекция практич еская работа	2 часа	Создание цифровой фотографии и работа с растровым изображением в программе Photoshop	КФУ	Беседа
38	январь			лекция практич еская работа	2 часа	Растр. Разрешение растра. Графические форматы	КФУ	Опрос
39	январь			лекция практич еская работа	2 часа	Приемы редактирования фотографий	КФУ	Беседа
40	январь			практич еская работа	2 часа	Фильтры. Сканирование. Повышение качества изображения	КФУ	Тест
41	феврал ь			лекция практич еская работа	2 часа	Векторные изображения.	КФУ	Беседа
42	феврал ь			лекция практич еская работа	2 часа	Векторные изображения.	КФУ	Беседа
43	феврал ь			лекция практич еская работа	2 часа	Создание векторных рисунков в CorelDraw	КФУ	Тест
44	феврал ь			лекция, практич еская работа	2 часа	Создание векторных рисунков в CorelDraw	КФУ	Беседа
45	феврал ь			практич еская работа	2 часа	Создание векторных рисунков в CorelDraw	КФУ	Опрос
46	феврал ь			лекция практич еская работа	2 часа	Работа в CorelDraw	КФУ	Беседа
47	феврал ь			лекция практич еская работа	2 часа	Работа в CorelDraw	КФУ	Тест
48	феврал ь			лекция практич еская работа	2 часа	Экологические и природоохранные географические геоинформационный	КФУ	Беседа

						системы		
49	март			лекция практич еская работа	2 часа	Ввод экологической пространственной информации в среду географической информационной системы	КФУ	Опрос
50	март			практич еская работа	2 часа	Компьютерные технологии обработки статистических, картографических и данных дистанционного зондирования Земли	КФУ	Беседа
51	март			практич еская работа	2 часа	Моделирование воздействия общества на природу	КФУ	Тест
52	март			лекция практич еская работа	2 часа	Визуализация экологической и природоохранной информации	КФУ	Беседа
53	март			лекция практич еская работа	2 часа	Создание простейших цифровых карт	КФУ	Опрос
54	март			практич еская работа	2 часа	Экологический мониторинг на основе карт экологических параметров	КФУ	Беседа
55	март			лекция	2 часа	Применение беспилотных летательных аппаратов для экологических задач	КФУ	Тест
56	март			лекция	2 часа	Робототехника в природоохранной деятельности (обзор)	КФУ	Беседа
Сеть Интернет (32 ч)								
57	апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Глобальные компьютерные сети.	КФУ	Опрос
58	апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Подключение к сети Internet. Браузеры Netscape и Internet Explorer.	КФУ	Беседа
59	апрель			лекция практич еская работа	2 часа	FTP-серверы. Поисковые серверы.	КФУ	Тест
60	апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Почтовая служба Mail. Служба новостей News.	КФУ	Беседа
61	апрель			практич еская работа	2 часа	Защита информации в сети Internet.	КФУ	Опрос
62	апрель			лекция,	2 часа	Платежные системы в сети.	КФУ	Тест

				практическая работа				
63	апрель			лекция практическая работа	2 часа	Поиск экологической информации в сети Internet	КФУ	Беседа
64	май			практическая работа	2 часа	Как создать сайт: обзор конструкторов	КФУ	Тест
65	май			лекция, практическая работа	2 часа	Как работает e-mail	КФУ	Опрос
66	май			лекция, практическая работа	2 часа	Как идет электронное письмо, правила работы с электронной почтой	КФУ	Беседа
67	май			лекция, практическая работа	2 часа	Почтовая программа MS Outlook.	КФУ	Беседа
68	май			практическая работа	2 часа	Создание и подробная настройка почтового ящика, автоматическая фильтрация писем	КФУ	Тест
69	май			лекция, практическая работа	2 часа	Роль социальных сетей в распространении экологической информации	КФУ	Беседа
70	май			практическая работа	2 часа	Организация видеоконференций	КФУ	Опрос
71	май			практическая работа	2 часа	СПАМ	КФУ	Тест
72	май			практическая работа	2 часа	Итоговое занятие	КФУ	Защита проекта
Всего					144 часа			

**Календарный учебный график
объединения «Информатика в природоохранной деятельности» педагога дополнительного
образования Терехина Андрея Анатольевича на 3 год обучения**

№ п/п	Месяц	Число	Время	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Вводное занятие (2 ч)								

1	Сентябрь			лекция	2 часа	Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Вводное занятие. Современные языки программирования	КФУ	Опрос
Языки программирования (10 ч)								
2	Сентябрь			лекция, беседа	2 часа	Visual Basic, Visual C++, Delphi, Python. Выбор языка программирования для решения практических задач	КФУ	Беседа
3	Сентябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Основные правила алгоритмического языка	КФУ	Беседа
4	Сентябрь			практическая работа	2 часа	Основные правила алгоритмического языка	КФУ	Опрос
5	Сентябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Элементы структурного программирования	КФУ	Беседа
6	Сентябрь			практическая работа	2 часа	Элементы структурного программирования	КФУ	Опрос
Структурное и объектно-ориентированное программирование (94 ч)								
7	Сентябрь			лекция, беседа, практическая работа	2 часа	Правила структурного программирования	КФУ	Беседа
8	Сентябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Правила структурного программирования	КФУ	Опрос
9	Октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Правила структурного программирования	КФУ	Беседа
10	Октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Правила структурного программирования	КФУ	Опрос
11	Октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Примеры структурного кода	КФУ	Беседа
12	Октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Примеры неструктурного кода	КФУ	Опрос

13	Октябрь			практическая работа	2 часа	Примеры структурного и неструктурного кода	КФУ	Тест
14	Октябрь			лекция, беседа, практическая работа	2 часа	Объекты экологических исследований	КФУ	Беседа
15	Октябрь			лекция практическая работа	2 часа	Ввод и вывод данных	КФУ	Опрос
16	Октябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Типы данных	КФУ	Тест
17	Ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Работа с массивами	КФУ	Опрос
18	Ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Работа с массивами	КФУ	Тест
19	Ноябрь			лекция, практическая работа	2 часа	Алгоритмы сортировки данных	КФУ	Беседа
20	Ноябрь			практическая работа	2 часа	Алгоритмы сортировки данных	КФУ	Тест
21	Ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Среда разработки	КФУ	Тест
22	Ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Проектирование	КФУ	Опрос
23	Ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Написание кода	КФУ	Беседа
24	Ноябрь			лекция практическая работа	2 часа	Написание кода. Решение экологических задач.	КФУ	Тест
25	Декабрь			лекция практическая работа	2 часа	Промежуточная сборка	КФУ	Опрос
26	Декабрь			лекция практическая	2 часа	Промежуточная сборка	КФУ	Опрос

				еская работа				
27	Декабрь			лекция практич еская работа	2 часа	Отладка	КФУ	Беседа
28	Декабрь			лекция практич еская работа	2 часа	Отладка	КФУ	Тест
29	Декабрь			лекция практич еская работа	2 часа	Окончательная сборка	КФУ	Беседа
30	Декабрь			лекция практич еская работа	2 часа	Окончательная сборка	КФУ	Опрос
31	Декабрь			лекция практич еская работа	2 часа	Распространение. Поддержка	КФУ	Беседа
32	Декабрь			лекция практич еская работа	2 часа	Распространение. Поддержка	КФУ	Тест
33	Декабрь			практич еская работа	2 часа	Проектирование	КФУ	Тест
34	Декабрь			практич еская работа	2 часа	Проектирование	КФУ	Опрос
35	Январь			практич еская работа	2 часа	ТБ на 2 полугодие. Проектирование	КФУ	Тест
36	Январь			лекция, беседа практич еская работа	2 часа	Алфавит языка. Операции и выражения	КФУ	Беседа
37	Январь			лекция практич еская работа	2 часа	Переменные. Типы данных. Константы.	КФУ	Беседа
38	Январь			лекция практич еская работа	2 часа	Операторы передачи управления. Ввод и вывод.	КФУ	Опрос
39	Январь			лекция практич еская работа	2 часа	Модульное программирование	КФУ	Беседа

40	Январь			лекция, практическая работа	2 часа	Модульное программирование. Задачи с экологической составляющей.	КФУ	Тест
41	Февраль			практическая работа	2 часа	Операторы описания. Операторы передачи управления. Ввод-вывод на внешние устройства	КФУ	Беседа
42	Февраль			лекция практическая работа	2 часа	Графика. Встроенные математические функции и функции обработки данных	КФУ	Беседа
43	Февраль			лекция практическая работа	2 часа	Интегрированная среда разработки	КФУ	Тест
44	Февраль			практическая работа	2 часа	Работа с формами	КФУ	Беседа
45	Февраль			лекция практическая работа	2 часа	Основные управляющие элементы	КФУ	Опрос
46	Февраль			лекция практическая работа	2 часа	Работа с модулями и классами.	КФУ	Беседа
47	Март			лекция практическая работа	2 часа	Создание и использование меню инструментов. Запись чтение данных. Печать. Диалоговые окна. Работа с мышью.	КФУ	Тест
48	Март			лекция практическая работа	2 часа	Компиляция и распространение приложений.	КФУ	Беседа
49	Март			лекция практическая работа	2 часа	Работа с Python	КФУ	Опрос
50	Март			практическая работа	2 часа	Работа с Python	КФУ	Беседа
51	Март			практическая работа	2 часа	Работа с Python	КФУ	Тест
52	Март			практическая работа	2 часа	Работа с Python	КФУ	Тест
53	Март			практическая работа	2 часа	Работа с Python	КФУ	Опрос
Географические информационные системы (38 ч)								

54	Март			лекция практич еская работа	2 часа	Что такое ГИС и как их можно использовать. Использование ГИС технологий в экологических исследованиях, экологическом мониторинге	КФУ	Беседа
55	Март			лекция практич еская работа	2 часа	Основные функции ГИС, структура баз геоданных.	КФУ	Тест
56	Март			лекция практич еская работа	2 часа	Основные функции ГИС, структура баз геоданных	КФУ	Беседа
57	Апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Визуализация географических данных, создание карт	КФУ	Опрос
58	Апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Визуализация географических данных, создание карт	КФУ	Тест
59	Апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Элементарный пространственный анализ. Пространственные распределения	КФУ	Беседа
60	Апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Элементарный пространственный анализ. Пространственные распределения	КФУ	Беседа
61	Апрель			лекция, практич еская работа	2 часа	Элементарный пространственный анализ. Пространственные распределения.	КФУ	Опрос
62	Апрель			лекция, практич еская работа	2 часа	Элементарный пространственный анализ. Пространственные распределения	КФУ	Опрос
63	Апрель			практич еская работа	2 часа	Поверхности, построение карт экологических атрибутов	КФУ	Тест
64	Апрель			лекция практич еская работа	2 часа	Поверхности, построение карт экологических атрибутов	КФУ	Тест
65	Май			лекция, практич еская работа	2 часа	Поверхности, построение карт экологических атрибутов	КФУ	Опрос
66	Май			лекция, практич еская работа	2 часа	Методы классификации данных	КФУ	Беседа

67	Май			практическая работа	2 часа	Методы классификации данных	КФУ	Тест
68	Май			практическая работа	2 часа	Пространственный анализ: операции наложения, алгебра карт.	КФУ	Защита проектов
69	Май			практическая работа	2 часа	Пространственный анализ: операции наложения, алгебра карт.	КФУ	Защита проектов
70	Май			практическая работа	2 часа	Компоновка и вывод картографических данных.	КФУ	Тест, Защита проектов
71	Май			практическая работа	2 часа	Компоновка и вывод картографических данных.	КФУ	Защита проектов
72	Май			лекция, беседа	2 часа	К чему ведет информатизация общества. Доступ к информации. Возможные тенденции влияния информационных технологий на общественное развитие	КФУ	Беседа, опрос
Всего					144 часа			

Модуль План воспитательной работы.

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Информатика в природоохранной деятельности»

План воспитательной работы педагога дополнительного образования Терехин Андрей Анатольевич

Название программы: «Информатика в природоохранной деятельности»

Характеристика объединения (направленность, направления деятельности)
естественнонаучная

Количество обучающихся объединения (кол-во групп, год обучения, численный состав) в учебном году 30

Количество групп 2

Из них мальчиков – 14, девочек – 16

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 14 до 18 лет.

Формы работы групповые

Цель программы: формирования ключевых компетенций выпускника современной школы, востребованных на рынке труда. Для средней ступени обучения – знакомство с основами информатики (компьютерной техникой, операционными системами), для старшей ступени – изучение современных информационных технологий.

Задачи программы. воспитать нравственные качества личности на основе экологических знаний, сформировать морально-этические основы отношений человека к природе, создать системы ценностей и целей, мотивации и оценки деятельности, приобщить к решению природоохранных задач.

Результат воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые они приобрели в процессе воспитания

Воспитательная работа в объединении строится исходя из Рабочей программы воспитания «Созидание» ЦДТ 2022-2025 годы.

Достижение поставленных цели и задач воспитания осуществляется путем реализации следующих модулей Рабочей программы воспитания центра:

Модуль «Занятие»,

Модуль «Ключевые дела»

Модуль «Реализация дополнительных общеобразовательных программ»

Модуль «Профориентация»

Модуль «Работа с родителями»,

Модуль «Контакт по безопасности»

План воспитательной работы объединения на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Направления воспитательной деятельности	Название мероприятия	Сроки проведения	Форма проведения
1.	Духовно-нравственное	Участие в благотворительных мероприятиях	В течение года по графику	участие, помощь
2.	Гражданско-патриотическое	Диагностика эффективности патриотического воспитания	В течение года по графику	Анкетирование, опрос
3.		Ежемесячные краткосрочные беседы	В течение года	5 – минутная беседа - обсуждение
4.	Спортивно-оздоровительное	Проводить подвижные игры и занятия физическими упражнениями на переменах	В течение года	5 – минутная беседа
5.	Взаимодействие с родителями	Родительские собрания	Сентябрь. май	
6.	Ключевые дела (общецентровские дела)	Конференции, концерты, акции	В течение года	
7.	Взаимодействие с родителями	Родительские собрания	Сентябрь. май	

Воспитание и социализация обучающихся

направление воспитания	Уровень объединения	Уровень ЦДТ	Республиканский уровень	Мероприятия на основе социального заказа		Социальное партнерство
				По запросу обучающихся	По запросу родителей	

Воспитание семейных ценностей	Тематические занятия	День матери Научно-практическая конференция школьников	Конкурсы исследовательских работ		Семейная консультация	Родительский комитет
Воспитание положительного отношения к ресурсосбережению	Тематические занятия	Защита проектов	Конкурсы исследовательских работ		Консультации в рамках род. собраний	Помощь в выполнении проектов по ресурсосбережению в квартире

План воспитательной работы разработан в соответствии с СП.9СТ.2ФЗ

Правила по технике безопасности

Общие положения:

- К работе в компьютерном классе допускаются лица, ознакомленные с данной инструкцией по технике безопасности и правилам поведения.
- Работа учащихся в компьютерном классе разрешается только в присутствии преподавателя (инженера, лаборанта).
- Во время занятий посторонние лица могут находиться в классе только с разрешения преподавателя.
- Во время перемен между уроками проводится обязательное проветривание компьютерного кабинета с обязательным выходом учащихся из класса.
- Помните, что каждый учащийся в ответе за состояние своего рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.

Перед началом работы необходимо:

- Убедиться в отсутствии видимых повреждений на рабочем месте;
- Разместить на столе тетради, учебные пособия так, чтобы они не мешали работе на компьютере;
- Принять правильную рабочую позу.
- Посмотреть на индикатор монитора и системного блока и определить, включён или выключен компьютер. Переместите мышь, если компьютер находится в энергосберегающем состоянии или включить монитор, если он был выключен.

При работе в компьютерном классе категорически запрещается:

- Находиться в классе в верхней одежде;
- Класть одежду и сумки на столы;
- Находиться в классе с напитками и едой;
- Располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;
- Присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- Передвигать компьютеры и мониторы;
- Открывать системный блок;
- Включать и выключать компьютеры самостоятельно.

- Пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- Перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;
- Ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши;
- Класть книги, тетради и другие вещи на клавиатуру, монитор и системный блок;
- Удалять и перемещать чужие файлы;
- Приносить и запускать компьютерные игры.

Находясь в компьютерном классе, учащиеся обязаны:

- Соблюдать тишину и порядок;
- Выполнять требования преподавателя и лаборанта;
- Находясь в сети работать только под своим именем и паролем;
- Соблюдать режим работы (согласно п. 9.4.2. Санитарных правил и норм);
- При появлении рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появления боли в пальцах и кистях рук, усиления сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о происшедшем преподавателю и обратиться к врачу;
- После окончания работы завершить все активные программы и корректно выключить компьютер;
- Оставить рабочее место чистым.

Работая за компьютером, необходимо соблюдать правила:

- Расстояние от экрана до глаз – 70 – 80 см (расстояние вытянутой руки);
- Вертикально прямая спина;
- Плечи опущены и расслаблены;
- Ноги на полу и не скрещены;
- Локти, запястья и кисти рук на одном уровне;
- Локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- При появлении программных ошибок или сбоях оборудования учащийся должен немедленно обратиться к преподавателю (лаборанту).
- При появлении запаха гари, необычного звука немедленно прекратить работу, и сообщить преподавателю (лаборанту).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ДОРОГАХ

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- Опасными факторами риска на дорогах являются:
 - - физические (экстремальные природные явления; транспорт);
 - - химические (вредные и опасные вещества, содержащиеся в воздухе; пыль; зимой – реагенты для обработки поверхности дороги);
 - - психофизиологические (напряжение внимания; шум).
- Учащиеся обязаны соблюдать правила безопасного поведения на дороге.
- Учащиеся должны знать место нахождения медицинского пункта и уметь оказывать доврачебную медицинскую помощь.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД ВЫХОДОМ НА ДОРОГУ.

- Изучить содержание настоящей Инструкции. Пройти соответствующую подготовку, инструктаж.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ДОРОГЕ.

- Во время передвижения по дороге необходимо соблюдать следующие правила:
 - - пешеходы должны двигаться по тротуарам или пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - по обочинам;
 - - при отсутствии тротуаров, пешеходных дорожек или обочин, а также в случае невозможности двигаться по ним пешеходы могут двигаться по велосипедной дорожке или идти в один ряд по краю проезжей части (на дорогах с разделительной полосой - по внешнему краю проезжей части);

- - вне населенных пунктов при движении по проезжей части пешеходы должны идти навстречу движению транспортных средств;
- - движение организованных пеших колонн по проезжей части разрешается только по направлению движения транспортных средств по правой стороне не более чем по четыре человека в ряд. Спереди и сзади колонны с левой стороны должны находиться сопровождающие с красными флажками, а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – с включенными фонарями: спереди - белого цвета, сзади - красного;
- - группы детей разрешается водить только по тротуарам и пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - и по обочинам, но лишь в светлое время суток и только в сопровождении взрослых;
- - пешеходы должны пересекать проезжую часть по пешеходным переходам, в том числе по подземным и надземным, а при их отсутствии - на перекрестках по линии тротуаров или обочин. При отсутствии в зоне видимости перехода или перекрестка разрешается переходить дорогу под прямым углом к краю проезжей части на участках без разделительной полосы и ограждений там, где она хорошо просматривается в обе стороны;
- - в местах, где движение регулируется, пешеходы должны руководствоваться сигналами регулировщика или пешеходного светофора. При его отсутствии - транспортного светофора;
- - при приближении транспортных средств с включенными проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом пешеходы обязаны воздержаться от перехода проезжей части, а находящиеся на ней должны уступить дорогу этим транспортным средствам и незамедлительно освободить проезжую часть;
- - управлять велосипедом, гужевой повозкой (саниями), быть погонщиком вьючных, верховых животных или стада при движении по дорогам разрешается лицам не моложе 14 лет, а мопедом - не моложе 16 лет;
- - велосипеды, мопеды, гужевые повозки (сани), верховые и вьючные животные должны двигаться только по крайней правой полосе в один ряд как можно правее. Допускается движение по обочине, если это не создает помех пешеходам;
- - водитель гужевой повозки (саней) при выезде на дорогу с прилегающей территории или с второстепенной дороги в местах с ограниченной обзорностью должен вести животное под уздцы;
- - на перекрестках водители велосипедов и мопедов должны уступать дорогу транспортным средствам, движущимся по этой дороге.
- **Учащимся запрещается** перебежать дорогу перед движущимся транспортным средством;