

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
(МБОУ «Айская СОШ»)**

---

659635 Россия, Алтайский край, Алтайский район, с. Ая, ул. Школьная, 11.

Адрес электронной почты: [aja\\_70@mail.ru](mailto:aja_70@mail.ru)

**ПРИНЯТА**  
на заседании педагогического  
совета протокол № 1  
от «27» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ «Айская СОШ»  
\_\_\_\_\_  
С.В.Ольгезер  
Приказ № 190  
от «27» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности

**«В мире биологии»**

Возраст обучающихся: 14 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Кнауб Валерия Александровна,  
учитель биологии

Алтайский район, с.Ая  
2024 г.

### **Пояснительная записка**

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «В мире биологии» разработана для обучающихся в рамках действующей нормативно – правовой базы, регламентирующей деятельность образовательного учреждения:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2023 года»
4. Постановление главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 СП 2.4.3648-20, Санитарные правила Главного государственного санитарного врача России 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 молодёжи»
5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09.3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
6. Постановление Администрации Алтайского района Алтайского края от 11.04.2019 г. № 552 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в Алтайском районе»
7. Устав МБОУ «Айская СОШ»

Данная образовательная программа имеет целью углубить и расширить получаемые в школьном курсе теоретические знания в области биологии, способствует более успешному обучению в школе, направлена на организацию деятельности учащихся по изучению ближайшего природного окружения и участия в природоохранной деятельности своего района, стимулирование творческой активности ребёнка, развитие индивидуальных задатков и способностей, создание условий для его самореализации. Формирование научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах, овладение методами познания живой природы, и умениями использовать их в практической деятельности; воспитание ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью окружающих, культуры поведения в окружающей среде.

**Направленность образовательной программы:** естественно-научная.

**Новизна** программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений.

**Актуальность данного курса** обусловлена тем, что в программах основной школы не отводится дополнительное время на решение задач, в то же время умение решать задачи является универсальным и может быть использовано обучающимися не только на уроках биологии, но и при решении задач экологического характера. Решение задач служит средством для осмысления, углубления и закрепления

теоретического материала. При решении задач у учащихся вырабатывается самостоятельность суждений, умение применять свои знания в конкретных ситуациях, развивается логическое мышление, появляется уверенность в своих силах.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что предполагаемый курс имеет прежде всего практическую направленность, так как предназначен не столько для формирования новых знаний, сколько для развития биологических умений и навыков. Изучение курса предполагает реальную помощь учащимся в подготовке к олимпиадам, а в будущем к итоговой аттестации.

Программа ориентирована на углубление и расширение знаний обучающихся, развитие интереса к биологии и обучению, на приобретение практических навыков, на развитие экологической культуры обучающихся, ответственного отношения к природе, на подготовку к олимпиадам и выпускным экзаменам.

**Цель Программы:** Углубление и расширение знаний о многообразии живого мира, развитие познавательной деятельности, творческого потенциала, воспитание инициативы и творческой самостоятельности.

При этом ставятся следующие задачи:

**Образовательные:** повышение биологической грамотности; приобретение практических знаний и умений.

**Развивающие:** повышение познавательного интереса и мотивации личности к творчеству при решении практических задач; создание оптимальных условий для развития самостоятельного мышления в процессе обучения.

**Воспитательная:** формирование у обучающегося социальной активности, культуры общения, адекватного поведения в социуме. Способствовать воспитанию экологической культуры учащихся.

**Отличительные особенности данной программы от уже существующих в том, что** развитие познавательных ценностных ориентаций содержания позволяет сформировать: уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости здорового образа жизни; потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни; сознательный выбор будущей профессиональной деятельности. Данный кружок обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляет процесс общения и грамотная речь.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы.** Программа адресована обучающимся 14-15 лет.

**Возрастные особенности детей,** участвующие в реализации программы.

Дети подросткового возраста 14 -15 лет включаются в качественно новую систему отношений, общения с товарищами и взрослыми в школе, в общественных организациях. Изменяется и фактическое место в семье и среди сверстников. У подростка значительно расширяется сфера деятельности, значительно усложняются ее виды и формы.

Существенной особенностью старшего подростка, 14 лет, остается особая форма познавательной деятельности, активно сочетаемая с производительным трудом. Это имеет важное значение, как для выбора подростками профессии, так и для выработки ценностных

ориентаций. Имея учебно-профессиональный характер, эта деятельность, с одной стороны, приобретает элементы исследования, с другой – получает определенную направленность на приобретение профессии, на поиск своего места в жизни. Креативный подход создает множественность вариаций при выборе цели, мотивов, средств их достижения. Гибкость, творческость мышления позволяет уходить от застревания на нерешаемой проблеме или эмоции, сохраняя психическое здоровье подростка и гарантируя движение в развитии.

**Срок реализации: 2024 – 2025 учебный год.**

**Формы и режим занятий.**

Программа рассчитана на 68 часа. Занятия проводятся в течение года по 2 часа в неделю.

**Формы занятий:** групповая работа, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий, индивидуальная работа, отчёт о решённых задачах. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

**Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы**

В процессе изучения программы учащиеся приобретают следующие **знания:**

- об истории развития биологии и места биологии в системе естественно-научных дисциплин;
- о многообразии живого мира,
- о строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;
- о роли живых организмов в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные **умения:**

- осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на занятиях, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;
- подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;
- анализировать и обобщать изученный материал.
- уметь самостоятельно работать с оборудованием и проводить опыты.
- грамотно планировать и осуществлять элементарные учебно-исследовательские проекты

**У обучающихся должны быть развиты:** коммуникативность, умение обсуждать результаты, участвовать в дискуссиях, делать выводы, работать на аудиторию и не бояться ее (например, при защите проекта); **и воспитаны следующие личностные качества:** гуманизм, коллективизм, трудолюбие, чувство ответственности за состояние окружающей среды и порученное дело.

Изучение биологических задач на кружковых занятиях даёт возможность школьникам достичь следующих **личностных результатов:**

***Личностные результаты:***

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи; осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

***Метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

#### ***Предметные результаты обучения.***

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
- формирование систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости;
- овладение понятийным аппаратом биологии; приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;
- умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

**Способы определения результативности.** Педагогический мониторинг и мониторинг образовательной деятельности детей (контрольные задания и тесты, самооценка, оформление индивидуального образовательного маршрута).

**Формы подведения итогов реализации программы:** зачет, олимпиада, рефлексия, участие в конкурсах.

## Содержание дополнительной общеобразовательной программы

### Тема 1. Введение. Природа своей местности (3ч.)

Мониторинг. Виды мониторинга. Исследовательская работа. Освоение местности человеком. Население своей местности. Хозяйственная деятельность и быт населения, преобладающие профессии. Изменение ландшафтов и экосистем под влиянием естественных причин и деятельности человека. Оценка, высказывание суждений о мерах по улучшению условий жизни населения своей местности. Охраняемые территории и объекты своей местности. Уход за ландшафтом. Лесопатологические исследования: «Нарушения растительного покрова в результате использования леса».

#### **Практические работы:**

1. Этажи леса. Определение экологических групп растений леса; Визуальная оценка деревьев по внешним признакам»;
2. Муравейник. Состояние муравейников в лесу; исследование муравейников.
3. Чистый воздух. Оценка состояния воздушной среды. Определение чистоты воздуха с помощью лишеноиндикации.

**Природоохранная операция** «Помоги птицам зимой».

### Тема 2. Растительный организм (18ч.)

Изучение строения животной и растительной клеток и клетки сине-зеленой водоросли при помощи временных и постоянных препаратов. Приготовление временного препарата. Измерение растительной клетки под микроскопом. Строение ядра. Хроматин, его химический состав. Молекулярная организация хромосом. Типы хромосом. Изучение на микропрепаратах кариотипов растительных и животных клеток с разным набором хромосом. Знакомство с ультраструктурой хромосом на электронных микрофотографиях. Нахождение гомологичных хромосом, определение их типов. Использование материала из мультимедийного курса биологии. Строение семени, типы семян. Значение семян в природе и жизни человека. Особенности внешнего строения корневой системы. Типы корневых систем. Особенности внутреннего строения корня (зоны и их функции). Строение и значение побегов у растений. Видоизмененные побеги. *Лист*. Особенности строения, жилкование, типы, функции. Сезонные изменения листьев. Особенности строения цветов. Соцветия. Зависимость развития цветов от окружающей среды. Плоды, их строение. Многообразие и значение. Экологическая группа. Факторы, влияющие на рост и развитие растений. Разновидности экологических групп. Понятие размножения. Виды размножения растений. Понятие роста и развития. Факторы, влияющие на рост и развитие растения. Водоросли: особенности строения и жизнедеятельности, их значение. Подцарство Папоротникообразные. Особенности строения и жизнедеятельности, их значение. Подцарство Покрывосеменные. Царство Грибы. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности. Лишайники. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности. Приспособленность организмов к совместной жизни.

#### **Лабораторные работы:**

1. Правила работы с микроскопом.



2. «Хромосомы - материальные структуры наследственности».
3. Изучение внешнего и внутреннего строения семени.
4. Внутреннее строение корня.
5. Строение и значение побегов у растений.
6. Видоизменения подземных побегов.
7. Внешнее и внутреннее строение листа растения.
8. Строение, функции и типы цветков. Соцветия.
9. Особенности внутреннего строения плодов.
10. Экологические группы по отношению к воде.
11. Вегетативное размножение растений.
12. Влияние окружающей среды на рост и развитие растений.
13. Внешнее и внутреннее строение водорослей.
14. Внешнее и внутреннее строение папоротникообразных
15. Семейства двудольных растений. Пасленовые, Крестоцветные, сложноцветные (изучение гербария).
16. Класс Однодольные растения. Семейство Злаковые (изучение гербария).
17. Особенности строения грибов.
18. Особенности строения лишайников.

**Практические работы:**

4. Работа с индивидуальным проектом (по выбору).

**Тема 3. Основные этапы развития животного мира на Земле (10ч.)**

Общность животных и растений. Другие формы живого. Эволюция животного мира. Доказательства эволюции. Эволюция животного мира: от простейших до млекопитающих. Животные — паразиты. Животные травоядные. хищные, всеядные. Переход к многоклеточности. Кишечнополостные. Тип Плоские черви, Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие. Происхождение и эволюция хордовых. Подтип Бесчерепные. Класс Рыбы. Класс Земноводные. Выход позвоночных на сушу. Расцвет пресмыкающихся. Расцвет птиц и зверей.

**Практические работы:**

5. Работа с определителями растений и животных
6. Узнавание животных
7. Воспоминания о динозаврах
8. Флора и фауна Северо-Запада России.

#### **Тема 4. Окружающая среда и здоровье человека (27ч.)**

Введение. Представление о здоровье. Воспитание культуры здоровья. Здоровье человека. Природная среда-источник инфекционных заболеваний человека. Растения против болезней. Вода и водоем в жизни человека. Связи местного населения и отдельного человека с водой и водоемом: потребности в пресной воде для питья и хозяйства. Воды исследуемой территории: виды вод местности, водные ресурсы. Источники снабжения водой местного населения. Ведение наблюдений и исследования. Виды водопользования на исследуемой территории. Особенности местности, прилегающей к исследуемому водоему: степень населения, густота гидрологических объектов, степень использования водоемов в хозяйстве и быту, их состояние, охрана от истощения и загрязнения. Химический состав некоторых источников. Воздействие их на организм. Подземные источники своей местности. Оценка их состояния. Использование местным населением. Оборудование источника. Составление плана расположения водных источников исследуемой территории. Исследование прилегающей к водоему местности. Связь водоема с другими компонентами территории. Зависимость его состояния от состояния исследуемой территории. Особенности рельефа. Поверхностный сток воды в водоем. Загрязнение водоема поверхностными водами. Причины и меры предупреждения. Тип грунта исследуемой территории (глинистый, песчаный, торфяной и т. д.). Зависимость состояния грунтовых и поверхностных вод. Свойства и качества воды. План описания водоема. Условия, необходимые для жизнедеятельности обитателей водоемов; температура, прозрачность, наличие течений, концентрация кислорода, углекислого газа, биогенных веществ. Физические свойства воды (теплоемкость, скрытая теплота плавления, парообразование, плотность воды). Зависимость температуры воды в водоеме от климата местности, характера водоема, свойств воды. Органолептические свойства воды (запах, вкус, цвет). Различение запахов: естественного и искусственного происхождения. Норма на запах. Способы определения запахов. Зависимость вкуса воды от ее химического состава. Жесткость воды. Способы определения и устранения жесткости воды. Гигиена питания. Режим и правила питания. Сервировка и оформление обеденного стола. Гигиена твоего жилища. Чистота в доме и квартире. Пищевые отравления, предупреждение и первая помощь.

##### ***Практические работы:***

9. Соматометрические измерения человека.
10. Влияние различных факторов на показатели.
11. Путешествие с комнатными растениями.
12. Ознакомление с фитонцидными растениями и выявление возможности их использования в интерьере.
13. Изучение лекарственных растений по гербарию.
14. Оказание первой помощи. Правила хранения лекарств и обращение с ними.
15. Ведение наблюдений и исследований.
16. Простейшие способы очистки воды из природных источников.

17. Исследование прилегающей к водоему местности
18. Органолептические свойства воды (запах, вкус, цвет). Определение состава воды.
19. Изучение различных возбудителей заболеваний

**Лабораторные работы:**

19. Химический состав некоторых водоёмов.
20. «Определение загрязнения воздуха в городе».
21. «Определение загрязнения воды».
22. «Наблюдение за различными видами эрозии почв».

**Тема 5. Экологические связи человека (8ч.)**

Человек как биосоциальный вид. Особенности пищевых и информационных связей человека. Использование орудий и энергии. История развития экологических связей человечества. Древние гоминиды. История развития экологических связей человечества. Человек разумный. История развития экологических связей человечества. Современность. История развития экологических связей человечества. Социально – экологические особенности демографии человечества. Рост численности человечества. Социально-географические особенности демографии человека. Демографические перспективы.

**Практические работы:**

20. Доказательство биосоциальных особенностей вида.
21. Первобытные орудия труда и их создание.
22. Причины победы в эволюции человека разумного.
23. Демографическая нагрузка.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<b>№ п/п</b>	<b>Количество часов на раздел/тему</b>	<b>Количество часов на раздел/тему</b>	<b>В том числе практические работы</b>
1	Природа своей местности	3	2
2	Растительный организм	18	14
3	Основные этапы развития животного мира на Земле	10	4
4	Окружающая среда и здоровье человека	27	14
5	Экологические связи человека	8	4
6	Резервное время	2	-
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>38</b>

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	В том числе: практические, лабораторные, творческие работы	Использование оборудования «Точки роста»
<b>Природа своей местности (3 часа)</b>				
1	Введение	1		
2	Экосистемы своей местности	1	1	Электронные таблицы и плакаты
3	Оценка состояния воздушной среды	1	1	Электронные таблицы и плакаты
<b>Растительный организм (18 часов)</b>				
4	Микроскоп. Клетка и её жизнедеятельность	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
5	Ядро. Морфология хромосом	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
6	Семя	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
7	Корень	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
8	Побег	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты

9	Лист	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
10	Цветок и плод	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
11	Экологические группы растений	1	1	Лабораторное оборудование, электронные таблицы и плакаты
12	Размножение растений	1		Электронные таблицы и плакаты
13	Рост и развитие растений	1		Электронные таблицы и плакаты
14	Подцарство водоросли	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
15	Подцарство Папоротникообразные	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
16 -17	Подцарство Покрывосеменные	2		Электронные таблицы и плакаты
18	Царство Грибы	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
19	Лишайники	1	1	Лабораторное оборудование, цифровой микроскоп, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты
<b>Основные этапы развития животного мира на Земле (10 часов)</b>				
20	Общность животных и растений	1		Электронные таблицы и плакаты

21	Другие формы живого	1		Электронные таблицы и плакаты
22	Эволюция животного мира	1		Электронные таблицы и плакаты
23	Доказательства эволюции	1	1	
24	Определители растений и животных	1	1	Электронные таблицы и плакаты
25	Эволюция животного мира: от простейших до млекопитающих	1		Электронные таблицы и плакаты
26	«Узнай животное»	1		
27	Выход позвоночных на сушу. Расцвет пресмыкающихся	1		Электронные таблицы и плакаты
28	Расцвет птиц и зверей	1	1	Электронные таблицы и плакаты
29	Флора и фауна Северо-запада России	1	1	
<b>Окружающая среда и здоровье человека (27 часов)</b>				
30	Здоровье и окружающая среда человека	1		Электронные таблицы и плакаты, лабораторное оборудование
31	Растения против болезней	1		Плакаты и лабораторное оборудование
32	Современные проблемы охраны природы	1		Электронные таблицы и плакаты
33	Современное состояние и охрана атмосферы	1		
34-35	Определение загрязнения воздуха в городе	2	2	Лабораторное оборудование, цифровая лаборатория, датчики освещенности
36	Вода и водоем в жизни человека	1		
37	Виды водопользования на исследуемой территории	1	1	Лабораторное оборудование, датчики pH, цифровая лаборатория
38-39	Исследование прилегающей к водоему местности	2	2	Цифровая лаборатория, лабораторное оборудование

40	Свойства и качества воды	1		Электронные таблицы и плакаты
41	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	1		Электронные таблицы и плакаты
42-43	Определение загрязнения воды	2	2	Цифровая лаборатория, лабораторное оборудование
44	Использование и охрана недр	1		Электронные таблицы и плакаты
45	Эвидео-экскурсия на предприятие добывающей промышленности	1		
46	Почвенные ресурсы, их использование и охрана	1		Электронные таблицы и плакаты
47-48	Наблюдение за различными видами эрозии почв	2	2	Цифровая лаборатория, лабораторное оборудование
49	Современное состояние и охрана растительности	1		Электронные таблицы и плакаты
50-51	Рациональное использование и охрана животных	2	2	Электронные таблицы и плакаты
52-53	От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию	2	2	
54	Экология и здоровье	1		Электронные таблицы и плакаты
55	Гигиена питания	1	1	Электронные таблицы и плакаты
56	Экологические проблемы и их решения	1		
<b>Экологические связи человека (8 часов)</b>				
57	Человек как биосоциальный вид	1	1	
58	Особенности пищевых и информационных связей человека	1	1	Электронные таблицы и плакаты
59	Использование орудий и энергии	1		
60	История развития экологических связей человечества. Древние гоминиды	1		



61	История развития экологических связей человечества. Человек разумный	1		
62	Социально – экологические особенности демографии человечества	1	1	Электронные таблицы и плакаты
63	Рост численности человечества	1		Электронные таблицы и плакаты
64	Социально-географические особенности демографии человека	1		
65- 66	Демографические перспективы	2	1	Электронные таблицы и плакаты
<b>Резервное время (2 часа)</b>				