

Муниципальное образование Тимашевский район
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя
общеобразовательная школа №13 имени Героя Советского Союза Г.К.Кулика
муниципального образования Тимашевский район**
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30 августа 2021 года протокол № 1

Председатель _____ А.Н.Олейников

подпись руководителя ОУ

Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету

«Биология»

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) **основное общее образование (профильный уровень)** 10-11 классы

Количество часов **204 часа**

Учитель Ларина Татьяна Викторовна

Рабочая программа по биологии для 10-11х классов составлена на основе примерной программы среднего общего образования по биологии, в соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897. (указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

с учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №13 (протокол №1 от 30.08.2021г.)

с учетом примерной образовательной программы по биологии и авторской программы УМК В.Б.Захаров («Тематическое планирование» /

В.Б.Захаров, А.Ю.Цебульский — М. : Издательство Дрофа, 2017). (указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

1. Планируемые результаты освоения учебной программы по биологии в 10-11 классах:

Личностными результатами углубленного изучения общей биологии в старшей школе являются: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Личностные результаты отражают сформированность в том числе:

1. Патриотическое воспитание- ценностного отношения к отечественному историческому и научному наследию, пониманию значения биологии как науки в жизни современного общества, владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки в биологии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.
2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания-представления о социальных нормах, готовность к разнообразной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнения экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности, готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков.
5. Популяризация научных знаний среди детей. Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению, и познанию,

любопытности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья - осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;
 7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения- коммуникативной компетенции в общественно полезной, учебной, исследовательской, творческой и других видах деятельности; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;
 8. Экологического воспитания- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования, понимания ценности здоровья, безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета биологии и решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;
- экологического мышления, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной, и социальной практике.

1. **Метапредметными** результатами углубленного изучения биологии в старшей школе являются: приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях; овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез,

разработки теоретических моделей процессов или явлений; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение; освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

2. **Предметные** результаты углубленного изучения общей биологии в старших классах школы представлены в содержании курса по темам.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов;
- сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы,

- схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты,
- интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. Содержание учебного предмета

Данный курс имеет **линейную структуру**.

Программа углубленного курса включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10— 11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий.

Общебиологические знания, являющиеся основой биологического мировоззрения, логично включены во все разделы курса, и при переходе из класса в класс углубляются и расширяются в соответствии с возрастными особенностями школьников.

Результаты изучения предмета в основной школе разделены на предметные, мета предметные и личностные, и указаны в конце тем, разделов и курсов соответственно.

Резерв рабочего времени: в 10 классе – 1 час на повторение, в 11 классе – 1 час на повторение.

Курс общей биологии в 10 классе (102 ч) имеет 4 части и 11 разделов.

Раздел 1 МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ(5ч.)

Знакомит учащихся с уровнями организации и критериями живых систем.

Раздел 2 ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7 ч)

Знакомит с историей и современными представлениями о происхождения жизни. О различных этапах биологической эволюции.

Раздел 3 ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13 ч)

Знакомит учащихся о различных веществах входящих в состав клетки.

Раздел 4 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ (8 ч)

Знакомит учащихся с различными типами метаболизма.

Раздел 5 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16 ч)

Знакомит с строением клеток эукариот и прокариот;

знакомит учащихся с жизненным циклом клетки вирусов, эукариот и прокариот

Раздел 6 РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7 ч)

Знакомит учащихся с различными формами размножения растений и животных.

Раздел 7 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (19 ч)

Знакомит учащихся с эмбриональным и пост эмбриональным развитием организмов и влиянием окружающей среды на развитие.

Раздел 8 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

Знакомит с основными понятиями в генетике и терминологией.

Раздел 9 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ч)

Знакомит учащихся с различными методами изучения генетики.

Раздел 10 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (12ч)

Знакомит учащихся с основными формами изменчивости.

Раздел 11 ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5 ч)

Знакомит учащихся с методами селекции растений, животных, микроорганизмов.

Лабораторные и практические работы в 10 классе.

Практическая работа №1 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Практическая работа №2 Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Практическая работа №3 Решение элементарных задач по молекулярной биологии

Лабораторная работа. №1 Сравнение строения растительной и животной клетки под микроскопом.

Лабораторная работа №2 Изучение движения цитоплазмы

Лабораторная работа №3 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука

Лабораторная работа №4 Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Лабораторная Работа №5 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Лабораторная работа №6 Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений

Лабораторная работа №7 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Лабораторная Работа №8 Описание фенотипа

Лабораторная работа №9 Изучение изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой

Лабораторная работа №10 Составление элементарных схем скрещивания

Лабораторная работа. №11 Решение генетических задач

Лабораторная работа №12 Составление и анализ родословных
11 КЛАСС (3 ч в неделю, всего 102 ч)

Раздел 1 ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (26 ч)

Учащиеся узнают о различных представлениях возникновения жизни на Земле; и предпосылки возникновения теории Дарвина.

Учащиеся познакомятся с эволюционной теорией Ч. Дарвина и современными представлениями о механизмах и закономерностях эволюции.

Раздел 2 МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (23ч)

Учащиеся узнают о главных направлениях биологической эволюции.

Учащиеся познакомятся с различными путями биологического прогресса.

Раздел 3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11ч)

Учащиеся познакомятся с развитием жизни на Земле в различные периоды и эры.

Раздел 4 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (10 ч)

Учащиеся познакомятся с различными представлениями о происхождении человека, с эволюцией приматов и стадиями эволюции человека.

Раздел 5 БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (5 ч)

Учащиеся познакомятся со структурой биосферы, круговоротом веществ.

Раздел 6 ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (11 ч)

Учащиеся познакомятся с биогеографией и узнают о основных биомах суши;

О взаимоотношениях организмов друг с другом и окружающей средой.

Раздел 7 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА (9 ч)

Учащиеся узнают о воздействии человека на природу, о рациональном природопользовании.

Раздел 8 БИОНИКА (6 ч)

Учащиеся узнают об использовании человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 Сравнение видов по морфологическому критерию

Лабораторная работа № 2 Описание приспособленности организма и ее относительного характера

Лабораторная работа №3 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов

Лабораторная работа №4 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Лабораторная работа №5 Изучение экологических адаптаций человека

Лабораторная работа № 6 Изучение и описание экосистем своей местности

Лабораторная работа №7 Составление пищевых цепей.

Лабораторная работа №8 Оценка антропогенных изменений в природе

3. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема, содержание	Универсальные учебные действия				Основные направления воспитательной деятельности
		личностные	регулятивные	познавательные	коммуникативные	
1	Введение (1 ч) Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.	совершенствование собственной речевой культуры. - личностное самоопределение учащихся в отношении их будущей профессии, их социальная адаптация в соответствии с собственными интересами и возможностями	- умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему	умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий.	умение воспринимать информацию на слух, строить речевые высказывания в устной форме (отвечать на вопросы учителя), работать в группах.	1,2

	<p>Раздел 1 МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (5ч) Тема 1.1 УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (2 ч)</p> <p>Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.</p> <p>Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция.</p>	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;	умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях.	-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),	умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное, работать с печатным текстом, схемами, иллюстрациями. Давать определение понятий.	2
	<p>Тема 1.2. Критерии живых систем(3ч.)</p> <p>Единство химического состава живой материи. Основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы.</p>					2
3	<p>Раздел 2 ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7 ч) Тема 2.1 ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2ч) Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира</p> <p>Мифологические представления. Гипотезы</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению	умение организовать выполнение заданий учителя по предложенному алгоритму, делать	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций	1,5

	<p>происхождения жизни на Земле. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.</p>	мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;	выводы по результатам работы	форме	участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
4	<p>Тема 2.2 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2 ч) Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;	постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное	1,2,5

					сотрудничество в поиске и сборе информации;	
5	<p>Тема 2.3 ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОНТОВ (2 ч) Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.</p>		целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	1,2,5
6	<p>Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще		планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников,	2

		обыденного опыта;	неизвестно;		способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
7	Тема 2.4. НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (1ч) Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов			структурирование знаний;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	1,2,5
8	Раздел 3 ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13 ч) Тема 3.1	-принятие системы	умение применять индуктивные и	-владение умениями	планирование учебного	2,5

	<p>НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (1 ч)</p> <p>Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.</p>	ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения.	<p>дедуктивные способы рассуждения, видеть различные стратегии решения задач -умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему</p> <p>умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях.</p>	работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),	сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
9	<p>Тема 3.2 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (12ч)</p> <p>Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности,	умение планировать и осуществлять деятельность,	самостоятельно выделять и формулировать познавательной	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками –	2,5,7

	<p>вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном</p>	<p>способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;</p>	<p>направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>цели; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;</p>	<p>определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	
--	--	--	--	--	---	--

	человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.					
10	<p>Раздел 4 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ (8 ч) Тема 4.1 АНАБОЛИЗМ (6 ч)</p> <p>Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. Ферментативный характер реакций обмена веществ Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический</p>	<p>личностное самоопределение учащихся в отношении их будущей профессии, их социальная адаптация в соответствии с собственными интересами и возможностями</p> <p>-принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам</p>	<p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждения, видеть различные стратегии решения задач -уметь вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p>	<p>-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	2,5,7

	синтез белков и других органических молекул в клетке	обучения.				
11	<p>Тема 4.2 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ (1 ч)</p> <p>Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;		2,5
12	<p>Тема 4.3 АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ (1 ч) Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и</p>		целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено		планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций	2,5

	темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.		учащимся, и того, что еще неизвестно;		участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
13	<p>Раздел 5 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16 ч) Тема 5.1 ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч) Развитие цитологии. Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах. Основные отличительные особенности клеток прокариот.</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;	умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях.	-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	2,5,7

14	<p>Тема 5.2 ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (8ч) Клетка — структурная и функциональная единица организма. Основные части и органоиды клетки. Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая .сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом..Отличительные</p>		<p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательско го характера. способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность — учебную, общественную и др., контролировать и корректировать деятельность, давать ее оценку</p>	<p>способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательс кой деятельности</p> <p>понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическим и моделями и реальными объектами для их объяснения</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	2,5,7,8
----	--	--	---	--	--	---------

	особенности клеток эукариот					
15	<p>Тема 5.3 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (3 ч) Клетки в многоклеточном организме.. Соматические и половые клетки. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др</p>	<p>-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;</p>	<p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждения, видеть различные стратегии решения задач</p> <p>-умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему</p>	<p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	2

16	<p>Тема 5.4 ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК (1 ч)</p> <p>Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток</p>		-уметь вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	2,5,7
17	<p>Тема 5.5 КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1 ч). Теория симбиогенеза. Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное	2

					сотрудничеств о в поиске и сборе информации;	
18	<p>Тема 5.6 НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ (1 ч) Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.</p>	-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	7,8
19	<p>Раздел 6 РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7 ч) Тема 6.1 БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (1 ч) Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.</p>	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;	умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях.	-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение целей, функций участников,	7,8

				и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),	способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
20	<p>Тема 6.2 ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (6ч) Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмовПериоды образования половых клетокФормирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профаза-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина</p>	<p>формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;</p>	<p>-уметь вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p>	<p>способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	<p>2,7..8</p>

	заболеваний. Стволовые клетки					
21	<p>Раздел 7 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (19 ч) Тема 7.1 КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1 ч)</p> <p>«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.</p>	<p>формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;</p>	<p>способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др., контролировать и корректировать деятельность, давать ее оценку</p>	<p>понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическим и моделями и реальными объектами для их объяснения</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	6,7,8
22	<p>Тема 7.2 ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (10 ч) Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность blastomeres; образование однослойного зародыша — blastula. Gastrulation; закономерности образования двухслойного зародыша —</p>	<p>-формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из</p>	<p>целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще</p>	<p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов</p>	2.5.7,8

	гастролы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.	обыденного опыта;	неизвестно;		взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
23	Тема 7.3 ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (2ч) Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, имаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни. Жизненные циклы разных групп организмов.	- проявление личностных, в том числе духовных и физических, качеств, обеспечивающих защищенность жизненно важных интересов личности от внешних и внутренних угроз	-умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему	способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	7,8

24	<p>Тема 7.4 ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (1 ч) Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков)</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения</p>	<p>целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;</p>	<p>-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	1,6
25	<p>Тема 7.5 РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (4 ч) Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).</p>	<p>проявление личностных, в том числе духовных и физических, качеств, обеспечивающих защищенность жизненно важных интересов</p>	<p>целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;</p>	<p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов —</p>	6,7,8

		личности от внешних и внутренних угроз			инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
26	Тема 7.6 РЕГЕНЕРАЦИЯ (1 ч) Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическим и моделями и реальными объектами для их объяснения	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	5
27	Раздел 8 ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч) Тема 8.1 НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ (4 ч) Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации.	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций	2,5,6

	<p>Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полуплетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.</p>		<p>учащимся, и того, что еще неизвестно;</p>	<p>форме;</p>	<p>участников, способов взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; 	
28	<p>Тема 8.2 ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ) (2 ч) Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.</p>	<p>Освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества, уважение прав и свобод человека, осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к</p>	<p>целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;</p>	<p>рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе</p>	<ul style="list-style-type: none"> •

		<p>определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе</p> <p>формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;</p>			информации;	
29	<p>Раздел 9 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ч)История возникновения и развития генетикиПредставления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколениеЭволюция представлений о гене. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. методы генетикиГенетические терминология и символика. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения</p>	<p>умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждения, видеть различные стратегии решения задач</p> <p>умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических</p>	<p>понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическим и моделями и реальными объектами для их объяснения</p>	<p>планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;</p>	2,5

			проблем и организовывать сотрудничество для их решения;			
30	<p>Раздел 10 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (12 ч)</p> <p>Тема 10.1 ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ Г.МЕНДЕЛЯ (1 ч) Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.</p>	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения	умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях.	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	2,5,8
31	<p>Тема 10.2 ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ (4 ч)</p> <p>Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание.</p>	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам	способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников,	2

	Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.	открытий и изобретений результатам обучения.	др., контролировать и корректировать деятельность, давать ее оценку	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; • •	способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	
32	Тема 10.3 ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ (2ч) Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.	Освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества, уважение прав и свобод человека, осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в	-уметь вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	2

		современном обществе формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;				
33	<p>Тема 10.4 ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ (1ч)</p> <p>Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные anomalies человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.</p>	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения.	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;	5,6

34	<p>Тема 10.5 ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ (4 ч)</p> <p>Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения</p>	<p>целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;</p>	<p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;</p>		5,6
35	<p>Раздел 11 ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5ч) Тема 11.1 СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ (1 ч) Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры одомашнивания животных Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Доместикация и селекция</p>	<p>Освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества, уважение прав и свобод человека, осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к</p>	<p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с</p>	1,2,5

		<p>определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе</p> <p>формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;</p>		выводы),	грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
36	<p>Тема 11.2 МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ (1 ч) Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса и его использование в селекции. Искусственный мутагенез. Генная инженерия, геномика, протеомика. Искусственный отбор.</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p> <p>результатам обучения</p>	<p>-умение самостоятельно определять сферу своих интересов;</p> <p>овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему</p>	<p>способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими</p>	2,5,7

					и синтаксическими нормами родного языка.	
37	Тема 11.3 СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ (1ч) Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения.	способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др., контролировать и корректировать деятельность, давать ее оценку	понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическим и моделями и реальными объектами для их объяснения	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	6,7,8
38	Тема 11.4 ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ (2 ч) Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных	Понимание ценности науки для удовлетворения	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе	умение приводить контрпримеры	умение с достаточной полнотой и точностью	1,2

	<p>методов генетики и биотехнологии Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности</p> <p>Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность .</p>	<p>производственных и культурных потребностей человека.</p>	<p>соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 		<p>выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	
39	<p>11 класс Раздел 1 ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ (26 ч) Тема 1.1 ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЗВИТИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (3 ч) Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения.</p>	<p>умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях.</p>	<p>владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической</p>	1

	<p>линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.</p>			<p>и обосновывать выводы),</p> <p>понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическим и моделями и реальными объектами для их объяснения</p>	<p>формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	
40	<p>Тема 1.2 ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ Ч.ДАРВИНА (2ч) Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения.</p>	<p>-уметь вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p>	<p>осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с</p>	1

					грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
41	<p>Тема 1.3 ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч.ДАРВИНА (8 ч) Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения</p>	<p>целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	2
42	<p>Тема 1.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ЭВОЛЮЦИИ.</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к</p>	<p>-умение самостоятельно определять сферу</p>	<p>умение приводить</p>	<p>умение с достаточной полнотой и</p>	5

	<p>МИКРОЭВОЛЮЦИЯ Видообразование как результат эволюции (13 ч) Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.</p>	<p>другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения</p>	<p>своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему</p>	<p>контрпримеры способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности</p>	<p>точно­стью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	
--	---	--	---	--	--	--

43	<p>Раздел 2 МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (23ч) Тема 2.1 ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (11 ч) Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения</p>	<p>способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др., контролировать и корректировать деятельность, давать ее оценку</p>	<p>-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	2,5
44	<p>Тема 2.2 ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА (12ч) Макроэволюция. Ароморфизм; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма</p>	<p>принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения</p>	<p>-уметь вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона,</p>	<p>рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями</p>	2,5

	достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.		реального действия и его продукта.		коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
45	Раздел 3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11 ч) Тема 3.1 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В АРХЕЙСКОЙ И ПРОТЕРОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (2 ч) Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения	-умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему	умение приводить контрпримеры понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическим и моделями и реальными объектами для их объяснения	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими	1,2

	эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.				нормами родного языка.	
46	Тема 3.2 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПАЛЕОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3ч) Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения	умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях.	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	1,2
47	Тема 3.3 РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЕ (3 ч) Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того,		умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои	1,2

	наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.	и изобретений результатам обучения	что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;		мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
48	Тема 3.4 Развитие жизни в Кайнозойскую эру(Зч.) Основные этапы эволюции растений и животных	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в	1,2

					соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
49	<p>Раздел 4 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА (10 ч) Тема 4.1 ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОГО МИРА (2 ч)</p> <p>Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе живого мира.</p>	-реализация мотивов образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода.,	-умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему	умение приводить контрпримеры-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	2,5

50	<p>Тема 4.2 ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМАТОВ (1 ч) Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.</p>	-принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения.	способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др., контролировать и корректировать деятельность, давать ее оценку	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	2,5
51	<p>Тема 4.3 СТАДИИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (5 ч) Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i>; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза.</p>	принятие системы ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений результатам обучения	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	2,5

	Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.		неизвестно;		коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
52	<p>Тема 4.4 СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА (2ч)</p> <p>Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.</p>	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе	оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими	5

					нормами родного языка.	
53	<p>Раздел 5 БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ (5 ч) Тема 5.1 СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ (2 ч)</p> <p>Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.</p>	-реализация мотивов образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода.,	<p>-умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему</p> <p>способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др., контролировать и корректировать деятельность, давать ее оценку</p>	<p>-способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности</p> <p>-уметь анализировать явления и события природного, техногенного и социального характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	6,7

				безопасного поведения		
54	Тема 5.2 КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ (3 ч) Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе	уметь вносить необходимые дополнения и коррективы в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	6,7,8
55	Раздел 6 ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ (11 ч) Тема 6.1 ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (2 ч)	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того,	умение приводить контрпримеры -владение умениями	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои	8

	История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.	современном информационном обществе	что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),	мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
56	Тема 6.2 БИОГЕОГРАФИЯ. ОСНОВНЫЕ БИОМЫ СУШИ (2ч) Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.		целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;		8

57	<p>Тема 6.3 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (2 ч) Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.</p>	<p>формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе</p>	<p>умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.</p>	<p>-способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности</p> <p>смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	8
58	<p>Тема 6.4 ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ (5 ч) Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма.</p>	<p>формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе</p>	<p>умение оценивать результаты своей деятельности в обеспечении личной безопасности</p>	<p>смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;</p>	<p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и</p>	6,8

	Нейтральные отношения — нейтрализм.				условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
59	<p>Раздел 7 БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА (9 ч) Тема 7.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА (2 ч)Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль человека в биосфереРоль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы..</p>	- личностное самоопределение учащихся в отношении их будущей профессии, их социальная адаптация в соответствии с собственными интересами и возможностями	умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще	-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы),	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и	8

			неизвестно; актера.		синтаксическими нормами родного языка.	
60	Тема 7.2 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (2 ч) Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе	целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;	-умение анализировать явления и события природного, техногенного и социального характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного безопасного поведения	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	8
61	Тема 7.3 ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (2ч) Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их		умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в	умение приводить контрпримерыс мысловое чтение;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои	6,7,8

	<p>последствия (увеличение содержания SO₂ и CO₂ и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана.</p> <p>Антропогенное воздействие на биосферу.</p> <p>Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Загрязнение биосферы</p> <p>Радиоактивное загрязнение</p> <p>Природные ресурсы и рациональное природопользование</p>		учебных и неучебных ситуациях.	понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;	мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
62	<p>Тема 7.4 ОХРАНА ПРИРОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (3ч)</p> <p>Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.</p> <p>.Сохранение многообразия видов как основа</p>	- проявление личностных, в том числе духовных и физических, качеств, обеспечивающих защищенность жизненно важных интересов личности от внешних и	способность сознательно организовать и регулировать свою деятельность – учебную, общественную и др., контролировать и корректировать деятельность,	осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в	6,7,8

	устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.	внутренних угроз	давать ее оценку		соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	
63	<p>Раздел 8 БИОНИКА (6 ч)</p> <p>Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.</p> <p>Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).</p>	формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе	умение оценивать результаты своей деятельности в обеспечении личной безопасности	-умение анализировать явления и события природного, техногенного и социального характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного безопасного поведения	умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	2,5,

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения предметов
естественно-математического цикла

от 30 августа 2021 года № 1

_____ О.А.Копанёва.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ О.А. Копанева

30 августа 2021 года