

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Архангельская средняя школа имени писателя И.А Гончарова
(МОУ Архангельская СШ)**

Рассмотрена
На заседании ШМО
естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от «28 » августа 2023 г
Руководитель ШМО
_____Л.Н Гладкова

Согласована
Зам. директора по УВР
_____Л.А Малюгина
от «28 » августа 2023 г

Утверждена
и.о. Директор МОУ
Архангельской СШ
_____О.В. Беспалова
Приказ № 253
от «28»августа 2023 г

**Рабочая программа элективного курса
«Основы генетики»**

Наименование учебного предмета БИОЛОГИЯ
Класс 10-11
Уровень образования основное общее образование
Срок реализации программы 2023-2024 учебный год
Количество часов по учебному плану: всего 34 часа (ов) в год;
в неделю 1 час (а)

Рабочую программу составил (а):

учитель биологии Салихова-Гагарина О.С. _____
(должность) (ФИО) (подпись)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-

оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты (базовый уровень)

- 1) сформированность основ целостной научной картины мира;
- 2) формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 3) сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- 4) создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации, обучающихся к саморазвитию;
- 5) сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- 6) сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.
- 7) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли генетики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 8) владение основополагающими биологическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование терминологией и символикой;
- 9) владение основными методами научного познания, используемыми в генетике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 10) сформированность умения решать биологические задачи;
- 11) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

12) сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

Учащийся научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между генетикой и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теорий
- понимать смысл законов Менделя и на его основе объяснять зависимость свойств проявляемых в скрещивании особей ;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации организмов и их признаков;
- оформлять и решать генетические задачи, связанные содержанием с генетикой человека;
- составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений;
- применять знания генетических законов для объяснения биологических процессов.

Учащийся получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органического мира как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств ДНК и РНК;
- оформлять и решать генетические задачи, связанные содержанием с генетикой человека;
- составлять генеалогические (родословные) древа и анализировать по ним характер наследования того или иного признака в ряду поколений;
- применять знания генетических законов для объяснения биологических процессов.
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание учебного предмета, курса

I. Цитологические основы наследственности (4 ч.)

Клетка – основная единица биологической активности. Основные компоненты эукариотической клетки.

Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз и его сущность.

Строение и типы метафазных хромосом человека.

Мейоз и его значение. Гаметогенез у человека.

II. Биохимические основы наследственности (4 ч.)

Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК.

Открытие ДНК. Работы Д. Уотсона и Ф. Крика. Особенности строения и полиморфизм ДНК. Репликация ДНК. Генетическое определение первичной структуры белков (биосинтез белка).

Генетический код и его свойства. Генная инженерия и биотехнология.

Практическая работа № 1. Решение задач по молекулярной генетике.

III. Закономерности наследования признаков (9 ч.)

Открытие Г. Менделем законов независимого наследования. Аллельные и неаллельные гены. Гомозиготные, гетерозиготные и гемизиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки у человека. Законы Менделя. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропизм. Типы наследования менделирующих признаков у человека. Множественные аллели. Наследование групп крови.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленные гены. Линейное расположение генов в хромосомах. Кроссинговер. Хромосомный полиморфизм. Карты хромосом человека.

Практическая работа № 2. Решение задач на I, II, III законы Менделя.

Практическая работа № 3-4. Решение задач на взаимодействие генов.

Практическая работа № 5. Решение задач на наследование групп крови.

Практическая работа № 6. Решение задач на сцепленное наследование.

IV. Наследственность человека (4ч.)

Генеалогический, близнецовый и цитогенетический методы антропогенетики. Наследование признаков, сцепленных с аутосомами, наследование свойств крови человека. Наследование, сцепленное с полом, у человека. Генные и хромосомные мутации у человека. Гетероплоидия по половым хромосомам и по аутосомам Родословная. Пробанд. Условные обозначения и графическое изображение генеалогического древа. Метод анализа родословных в генетических исследованиях человека. Значение знаний родословной.

Практическая работа № 7. Решение задач на составление родословной.

Практическая работа № 8. Составление и анализ генеалогического древа.

V. Мутационная изменчивость (3 ч.)

Мутации. Мутационная теория Ги де Фриза. Мутагенные факторы среды. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды.

Классификация мутаций по происхождению: спонтанные и индуцированные; по месту возникновения: соматические и генеративные. По характеру изменения фенотипа: видимые и биохимические; по влиянию на жизнеспособность: летальные, полублетальные, нейтральные; по характеру изменения генетического материала: геномные, генные, хромосомные. Мутагенез. Работы Г.С.Филипова, Г.Мёллера. Охрана людей от действия мутагенов.

VI. Основы медицинской генетики (11 ч.)

Этапы становления генетики человека. Методы генетики человека. Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы. Изучение влияния наследственных задатков и среды на формирование тех или иных признаков. Цитогенетический метод. Биохимический метод и метод моделирования.

Геном. Структура генома человека. Хромосомное определение пола. Синдром Морриса. Отличие людей на уровне генома. Гены, определяющие умственные способности человека. Гены счастья и тревоги. Генотерапия.

Наследственность. Виды наследственности - хромосомная, цитоплазматическая.

Наследственные болезни и их классификация: моногенные, полигенные, хромосомные. Факторы риска генных заболеваний.

Моногенные заболевания с аутосомно-доминантным типом наследования (синдром Альпорта, талассемия, гемолитическая анемия и др.); с аутосомно-рецессивным типом наследования (фенилкетонурия, альбинизм, болезнь Тея-Сакса и др.); сцепленные с X-хромосомой, рецессивное наследование (гемофилия, дальтонизм, миопатия Дюшина); сцепленное с Y-хромосомой (раннее облысение, ихтиоз).

Хромосомные заболевания, связанные с нарушением числа отдельных хромосом - трисомия (синдром Патау, синдром Эдвардса, болезнь Дауна), моносомия (синдром Шерешевского-Тернера, синдром Кляйнфельтера). Хромосомные заболевания, связанные со структурной перестройкой хромосом: делеция (синдром «кошачьего крика»), инверсия (микроцефалия).

Врожденные болезни: наследственные и ненаследственные. Причины их возникновения. Болезни с наследственной предрасположенностью: ревматизм, бронхиальная астма, шизофрения и др. Профилактика наследственно обусловленных заболеваний. Кровнородственные браки и наследственные болезни.

Наследственные заболевания крови - серповидноклеточная анемия, болезнь Кули.

Практическая работа № 9. Решение задач по теме «Наследственные болезни».

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Форы, методы, содержание уроков с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»)
1	Клетка – основная единица биологической активности. Основные компоненты эукариотической клетки.	1	Работа в группах, направлена на воспитание ответственного гражданского поведения, позволяет привлечь внимание школьников к целостному аспекту изучаемых на уроке объектов
2	Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз и его сущность.	1	Работа в парах дает возможность приобрести опыт ведения диалога, воспитывает ответственность за коллективный результат
3	Строение и типы метафазных хромосом человека	1	Работа в группах, направлена на воспитание ответственного гражданского поведения, позволяет привлечь внимание школьников к целостному аспекту изучаемых на уроке объектов
4	Мейоз и его значение. Гаметогенез у человека.	1	Урок – практикум, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню знаний и готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
5	Генетическая роль нуклеиновых кислот. Строение ДНК и РНК.	1	Урок-игра, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню развития науки.
5	Открытие ДНК. Работы Д.Уотсона и Ф. Крика. Особенности строения и полиморфизм ДНК.	1	Работа в группах, направлена на воспитание ответственного гражданского поведения, позволяет привлечь внимание школьников к целостному аспекту изучаемых на уроке объектов
6	Генетический код и его	1	Развивается умение оперировать

	свойства. Генная инженерия и биотехнология.		основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
7	Практическая работа № 1. Решение задач по молекулярной генетике.	1	Работа в парах дает возможность приобрести опыт ведения диалога, воспитывает ответственность за коллективный результат
8	Открытие Г. Менделем законов независимого наследования. Аллельные и неаллельные гены. Доминантные и рецессивные признаки.	1	Развивается умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
10	Законы Менделя.	1	Работа в группах, направлена на воспитание ответственного гражданского поведения, позволяет привлечь внимание школьников к целостному аспекту изучаемых на уроке объектов
11	Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропизм. Множественные аллели.	1	Работа в группах, направлена на воспитание ответственного гражданского поведения, позволяет привлечь внимание школьников к целостному аспекту изучаемых на уроке объектов
12	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленные гены. Кроссинговер.	1	Урок – практикум, способствует формированию целостного мировоззрения, развития научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности и овладение основными навыками исследовательской деятельности
13	Практическая работа № 2. Решение задач на I, II, III законы Менделя.	1	Работа в группах, направлена на воспитание ответственного гражданского поведения, позволяет привлечь внимание школьников к целостному аспекту изучаемых на уроке объектов
14	Практическая работа № 3-4. Решение задач на взаимодействие генов.	2	Урок – практикум, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню знаний и готовность к разнообразной

			совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи. Развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности и овладение основными навыками исследовательской деятельности
15	Практическая работа № 5. Решение задач на наследование групп крови.	1	Развивается умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
16	Практическая работа № 6. Решение задач на сцепленное наследование.	1	Формируется осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание)
17	Генеалогический, близнецовый и цитогенетический методы антропогенетики.	1	Развивается умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
18	Родословная. Пробанд. Метод анализа родословных в генетических исследованиях человека.	1	Развивается активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.
19	Практическая работа № 7. Решение задач на составление родословной.	1	Развивается активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.
20	Практическая работа № 8. Составление и анализ генеалогического древа	1	Урок - практикум, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню знаний и готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и

			проектов.
21	Мутации. Мутационная теория Ги де Фриза.	1	Развивается умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
22	Классификация мутаций	1	Урок-игра, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню развития науки.
23	Мутагенез. Работы Г.С.Филипова, Г.Мёллера. Охрана людей от действия мутагенов.	1	Урок - практикум, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню знаний и готовность к разнообразной совместной деятельности.
27	Методы генетики человека. Близнецовый метод. Монозиготные и дизиготные близнецы.	1	Урок - практикум, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню знаний и готовность к разнообразной совместной деятельности.
28	Геном. Структура генома человека	1	Урок-игра, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню развития науки.
29	Моногенные заболевания с аутосомно-доминантным типом наследования	1	Развивается активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.
30	Хромосомные наследственные заболевания	1	Урок-игра, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню развития науки.
33	Геномные наследственные заболевания Болезни с наследственной предрасположенностью	1	Урок - практикум, способствует формированию целостного мировоззрения, соответствующий современному уровню знаний и готовность к разнообразной совместной деятельности.
34	резерв	1	

